Beiträge zur Differentialdiagnose

zwischen

Croup und Diphtheritis

und zur

Behandlung beider Krankheiten.

INAUGURAL-DISSERTATION

der medicinischen Facultät

der

KAISER-WILHELMS-UNIVERSITÄT STRASSBURG

zur Erlangung der Doctorwürde

vorgelegt von

BERNHARD TRITSCHLER

Medizinalrath in Gengenbach.

STRASSBURG

Universitäts-Buchdruckerei von J. H. Ed. Heitz

(Heitz und Mündel Nachfolger).

1885.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Facultät der Universität Strassburg.

Referent : **Prof. Dr. Kussmaul.**

Herrn Geheimerath

PROF. DR. KUSSMAUL.

DER VERFASSER.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552716_0049

Geschichtliche Einleitung.

Die Thätigkeit der Theoretiker und Praktiker der verschiedenen Gebiete der medizinischen Wissenschaft war in den letzten Jahrzehnten für keine Krankheit so sehr in Athem gehalten, als für Croup und Diphtheritis, welche nicht nur das Interesse der Fachmänner, sondern auch das der Laien aller Stände, der Lenker des Geschickes der Völker in gleich hohem Grade erregten. Man appellirte von dieser Seite vertrauensvoll an die Resultate wissenschaftlicher Forschungen, an die therapeutischen Bestrebungen der Pathologen und Kliniker aller gebildeten Nationen zur Abwehr der gefährlichen Faktoren, die auf verschiedenen Wegen, in unerwarteter Verbreitung da und dort einzudringen vermögen, um Gesundheit und Existenz einzelner Individuen sowohl, als die der Familien, der Gemeinden und Völkerschaften zu gefährden.

Kaiser Napoleon I. und Kaiserin Augusta, welche Opfer dieser Krankheiten unter ihren Angehörigen zu beklagen hatten, suchten auf dem Wege des wissenschaftlichen Concurses im Jahr 1807 und 1880 die Hilfe eines Talisman gegen den opfergierigen Dämon des Croup und der Diphtheritis zum Vortheil ihrer Mit- und Nachwelt ausfindig machen zu können.

Im Verlaufe einer verhältnissmässig kurzen Spanne Zeit schafften vielfache literarische Anstrengungen zahlreiche, zum Theil ausgezeichnete Abhandlungen über die beiden Krankheiten, konnten aber über die Natur, das Wesen und über die Verhältnisse derselben zu einander keine Einigkeit in den hierauf bezüglichen Fragen zu Stande bringen und das ersehnte Heilmittel wurde nicht gefunden, welches die Gefahren der Krankheiten unter allen Umständen hätte beseitigen sollen.

Die Ursache der früheren und derzeitigen verschiedenartigen Beurtheilung mag wohl zunächst im Wechsel des Charakters dieser Krankheiten, vornehmlich in dem, der Diphtheritis, begründet sein, die zu verschiedenen Zeiten bald als mörderische, schreckenerregende Epidemie aufgetreten ist, bald mehr einen sporadischen Charakter angenommen hat und selbst in diesem Fall verschiedenen, individuellen Effekt äusserte; ferner in einer Unbeständigkeit gewisser Beziehungen zwischen den Symptomen der Krankheit und anatomischen Läsionen, die zur Entstehung so verschiedener Theorien über die Natur der beiden Krankheiten beigetragen haben. Bald trat die Diphtheritis selbständig auf, oder paarte sich mit Croup und Infektionskrankheiten, führte bald diesen, bald jenen Namen, gerieth, nach vielen Jahrzehnten und Jahrhunderten dauernden Pausen, da oder dort in Vergessenheit, entgieng dadurch den Beobachtungen und wurde in ihrem späteren Auftreten in milderer Form mit unter einer neueren Beurtheilungsweise

unterstellt. Trotz allen diesen Wechselverhältnissen büssten jedoch die Krankheiten von ihrer Constanz der Eigenschaften im Wesentlichen nichts ein, denn selbst die verschiedenartigen Benennungen derselben mit Ulcus ægyptiacum und syriacum nach Aretäus[1], Garotillo und Fieyar in Spanien, Anyina pestilentialis, maligna, putrida, pestifera tonsillarum in verschiedenen anderen Gegenden Europas, bezeichnen einerseits ganz deutlich die Krankheit, die wir jetzt unter dem Namen Diphtheritis kennen, anderseits lassen sich die Bezeichnungen Affectio orthopnoica, Angina strepitosa, Tracheitis infantum, angina laryngea exsudatoria etc. mit aller Berechtigung für Croup deuten, welche Benennung zuerst von dem Engländer Francis Home (1765)[2] für die heutige Bräune eingeführt und bis zur Zeit beibehalten wurde.

Von diesem, dem Genfer Turine, dem Bremer Albers[3], dem Italiener Ghisi (1747) und Anderen wurde Croup als selbstständige Krankheit betrachtet und umgehend abgehandelt, während Bretonneau[4] den Croup als lokale Theilerscheinung, als Acme der Diphtheritis gelten lassen will, welcher Ansicht auch seine Schüler Guersant und Deslandes folgten und den beiden Krankheiten den gemeinsamen Namen Angine membraneuse und gangreneuse beilegten, sowie auch Trousseau denselben Standpunkt bezeichnet mit der Behauptung: «Die anatomischen Formen und der Sitz sind veränderlich, die Ursache ist nur eine einzige.» An der Identität beider Krankheitsacten halten auch die neueren Anatomen und Kliniker der französischen Schule fest, was aus den Arbeiten von Rillier, Barthez[5], d'Espine und Picot zu ersehen ist, während die meisten englischen Pathologen bis auf die neueste Zeit beide Krankheiten pathologisch und klinisch auseinanderhalten.

Bis zur Mitte dieses Jahrhunderts wurde in der deutschen medizinischen Literatur die Diphtheritis weniger eingehender Abhandlungen gewürdigt; der Gegenstand solcher war der Croup, der als Kehlkopfs- und Luftröhrenerkrankung des kindlichen Alters charakterisiert wird, die entweder acut entstehe oder zuerst einen torpiden Charakter trage und erst nach mehreren Tagen seine vollkommene Gestalt annehme; in diesem letzteren Falle entwickle sich der Croup nicht selten aus dem Rachencroup, womit meines Erachtens nur die Diphtheritis gemeint sein kann, welche Ansicht Ruppins aus Baden, schon im Jahre 1822, also vor Bretonneau's Abhandlung, vertreten zu haben scheint.

In späterer Zeit, in der Mitte der fünfziger Jahren sollte der schlimme Gast auch in Norddeutschland und zu Anfang der sechziger in Süddeutschland, Anregung geben zur erhöhten Würdigung seiner Art und seines Charakters. Da und dort wurde seine Gefährlichkeit überraschend empfunden und wenn auch die Diphtheritis bei unseren Culturzuständen die Rolle, wie unter den Verhältnissen früheren Zeiten nicht mehr zur vollen Geltung bringen konnte, wird doch ihre opferfordernde Wirkung bei ihrer Hartnäckigkeit, durch ihre Angriffe auf jedes Lebensalter und ihre Verbreitung allerorts und während jeder Jahreszeit, auf Grund statistischer Beobachtung, der, anderer Infektionskrankheiten gleichgestellt, bei epidemischen Auftreten über eine solche erhoben werden müssen. Auch in Deutschland wurde in jüngster Zeit die Frage der Identität des Croup und der Diphtheritis auf das wissenschaftliche Forum gebracht; die lebhafte Ver-

[1] Aretæi cappadocis de causis et signis acutorum morborum lib. I, Cap. 7 et 9, Lipsiæ 1828. Die hierauf bezügliche Stellen: Synanchen adpellamus, quia urget atque angit. Ulcera in tonsillis fiunt, quorum aliqua usitata sunt, mitia, et innoxia; alia vero insueta, pestilentia et letifera. Cap. VII u. IX.

[2] Home, Fr. Ueber die Entzündung des Kehlkopfs und der Luftröhre, insbesondere den Croup. Edinburg 1765, übers. von [3] Albers, Bremen 1809.

[4] Bretonneau, P. Des inflammations spéciales du tissu muqueux et de la diphthérite, Paris 1826.

[5] Archive gén. 1841.

tilation derselben hat aber, wie schon erwähnt, bis jetzt keine endgültige Lösung erwirken können; es soll sogar, nach Jürgensen, die Periode der epidemischen Verbreitung das Urtheil nach einer Seite wesentlich erschwert haben, nach dem hin nämlich, was nicht zu einer dieser beiden Krankheiten gehört[1].

Aeltere und neuere Ansichten über die Aetiologie von Croup und Diphtheritis.

Schönlein und Virchow huldigen mit anatomischer Begründung der Dualität, während Traube die Ansicht Bretonneau's vertrat und jeden klinischen Unterschied zwischen Croup und Diphtheritis für unhaltbar erklärt. Waldenburg, Oertel und Hüter[2] erachten die Diphtheritis für eine parasitäre Infektionskrankheit in Folge der Auffindung von Monaden (von Hüter desshalb Wundmykose genannt) und von Mikrokokken (Oertel) in den Membranen und in dem Blute Diphtheritischer, die sich zuerst an die Schleimhaut des Pharynx und dessen Umgebung ansiedeln, hier einen lokalen Reiz ausüben, in die Schleimhaut eindringen und von hier aus durch ihre massenhafte Verbreitung eine allgemeine Erkrankung veranlassen sollen. Rindfleisch bezeichnet diese Mikrokokken als die, der Klasse der pflanzlichen, fäulnisserregenden Bacterium termo angehörigen, welches auch die Septicämie, den Hospitalbrand und das Puerperalfieber verschulden sollen; ähnlich äussert sich Brieger, welcher darauf aufmerksam macht, dass bei Diphtherie, Erysipelas, Pyämie und Scarlatina in den Geweben Processe vor sich gehen, welche bakterischer Fäulniss nahe stehen.

Bei spontanem Croup handle es sich nach Hüter und Oertel um eine fibrinöse Ausscheidung auf die Schleimhaut des Larynx, die lokal ist und lokal bleibt. Mit diesen Beiden ist noch Niemeier erklärter Anhänger der Dualität. Er nimmt einen primären und secundären Croup an und bezeichnet diesen als Symptom einer allgemeinen, constitutionellen Erkrankung, wie die der Masern, Blattern, des Typhus, der epidemischen Diphtheritis etc.; auch im letzteren Falle, selbst wenn gleichzeitig eine exquisite diphtheritische Entzündung im Rachen bestehe, bleiben die charakteristischen Eigenthümlichkeiten der rein croupösen Entzündung, bei welchen nie eine Nekrose und Schorfbildung eintrete, wie bei Diphtheritis. Der Auffassung dieser Krankheit als Infektionskrankheit, deren Ansteckungsstoff in den Membranen selbst enthalten und übertragbar sei, schliessen sich auch Gerhardt, Ebert und Klebs an[3], welch letzterer jedoch noch andere Bacillen, ausser den genannten, an dem deletären Gewebsprocess betheiligen lässt, die als Stäbchen in den Zellen zunehmen, dicht gedrängte, miteinander verschmelzende Haufen und schliesslich eine zusammenhängende Membran von Schizophyten an der Oberfläche der Faserstoffschicht bilden und von hier aus weiter schreitend, die Allgemeininfektion erzeugen können[4].

Im Gegensatz zu diesen Ansichten stellt Heubner[5] die Resultate seiner Experimentaldiphtheritis in Bezug auf die Darlegung der eigenthümlichen lokalen und allgemeinen Infektion bei der menschlichen Diphtherie. Für die erste macht er eine temporäre Unterbrechung der Blutcirculation verantwortlich mit Entzündung, fibrinöser Gerinnung auf und in der Schleimhaut mit nachfolgender

[1] Verhandlungen des Congresses für innere Medizin, II. Band S. 159. Wiesbaden 1882 u. 1883.

[2] Rindfleisch, Ed., pathologische Anatomie (Gewebelehre), Leipzig 1878, und Ziegler, E. Lehrbuch der allgemeinen und speciellen Anatomie und Pathogenese. Jena 1884.

[3] Verhandlungen des Congresses, Bd. 2.

[4] Rindfleisch, Pathol. Anat.

[5] Congressverhandlungen, Bd. 2.

Nekrose. Die zweite erfolge durch Auftragen diphtheritischen, Bacillen und Mikrokokken haltigen Giftes von einer Tonsille auf die lokal erzeugte nekrotische Stelle des Versuchthieres. Trotz dieses experimentellen Effekts kann Heubner sich dennoch nicht zur Annahme verstehen, dass diese Mikrokokken oder Bacilleninfektion die Diphtherie darstelle, dass damit das, aus organisiertem Material bestehende diphtheritische Gift gefunden sei. Warum nicht? Würden die Mikrokokken oder Bacillen das diphtheritische Gift der menschlichen Infektionskrankheit darstellen, müssten sie in Todesfällen in Folge der Allgemeininfektion in den Gefässen der erkrankten Schleimhaut nachweisbar sein, wie beim Versuchsthier in der künstlich erkrankten Schleimhaut, was aber bei häufigen Versuchen nie gelungen ist und desshalb der Beweis noch nicht geliefert sein kann, dass das diphtheritische Gift sich überhaupt auf der erkrankten Schleimhaut zuerst lokalisiere und von da aus in's Blut übergehe. Auch müsste sich eine lokalfortpflanzende Infektionskrankheit ganz anders in Bezug auf das Fieber verhalten, als die Diphtherie, bei der am ersten Tage der Infiltration das höchste Fieber auftritt und dann rasch abfällt — im conträren Verhalten zu dem progressiven Fieber anderer Infektionskrankheiten. Im gleichen Sinne spricht sich Seitz aus über seine zahlreichen Beobachtungen diphtheritischer Erkrankungen in ihrem Beginne bei Erwachsenen.

Jurgensen[1] hält die Diphtherie ebenfalls für eine Infektionskrankheit und trennt davon, mit Seitz, den genuinen Croup im Sinne der alten Medizin, der nicht auf diphtheritischem Boden seine Entstehung finde. Rossbach, Körte, Lichtheim zweifeln auch nicht minder an der bacillären Ursache der Diphtheritis; letzterer betrachtet die aufgefundenen Pilze als zufällige Ansiedler auf der Membran und kommt zu der Schlussfolgerung, dass die verschiedenen, durch Impfversuche gewonnenen Diphtheritisformen nicht als einheitliche Krankheit zu betrachten seien[2].

Leube kann sich ebenfalls mit der Verbreitung der Mikroorganismen im Sinne einer bacillären Diphtheritis, wodurch das Wesen der secundären Nephritis erklärt werden soll, nicht befreunden und wünscht, dass hiefür die chemische Seite des Infektionsstoffes berücksichtigt werde.

Ein Rückblick in vorstehenden kurzen Abriss des Geschichtsbildes beider Krankheiten lassen verschiedene Auffassungen über Ursache und Wesen derselben und ihren Beziehungen zu einander erkennen, die ich als übersichtliche Wiederholung unter folgende Gesichtspunkte einzureihen versuchen will.

Diphtheritis und Croup sind ein und dieselbe entzündliche Krankheit, letztere ist nur eine Weiterverbreitung und die Acme der ersteren und verhalten sich als graduell verschiedene Krankheitsprocesse zu einander, wie Catarrh und Croup. Vertreter dieser Ansicht sind: Aretaens, Bretonneau, seine Schüler Guersant, Deslandes und Trousseau, sowie die Kliniker der neueren französischen Schule; unter den Deutschen Ruppius, Traube und Andere.

Croup ist eine selbständige Krankheit regenerativer Natur, während Diphtheritis zur Degeneration des Gewebes führt; die Ursache beider Krankheiten muss eine verschiedene sein. Home, Jurine, Albers, Ghisi, Schönlein, Hüter, Virchow, Niemeier, Oppelzer, Jürgensen, Seitz, Passavant und die meisten englischen Pathologen.

Diphtheritis ist eine allgemeine Infektionskrankheit, die ihr Produkt (Gift) vorwiegend in die Rachen- und Nasengebilde, und den oberen Theil des Kehl-

[1] Congressverhandlungen für innere Medizin, 1. B.
[2] Ibid. 2. Bd.

kopfs, seltener in andere Organe absetzt und häufig im Gefolge anderer contagiöser Krankheiten auftritt. Heubner, Jürgensen, Rossbach, Körte, Lichtheim.

Diphtheritis ist anfänglich eine lokale, bacilläre Infektionskrankheit, die im Digestionskanal beginnt, von hier aus weiter schreitet und dadurch zur konstitutionellen Erkrankung Veranlassung geben kann. Gerhardt, Klebs, Rindfleisch, Aufrecht, Ebert (ohne Mikrokokken keine Diphtherie!) und Andere.

« Lis est ad judices! »

Die Wahl zwischen diesen verschiedenen Doktrinen könnte den Arzt in Verlegenheit bringen und unschlüssig machen; jede führt Beweisgründe auf, jede lässt Einwände zu. Ohne mich der Vermessenheit schuldig zu machen, in den Autorenstreit eintreten zu wollen, will ich vor einer selbständigen Schlussfolgerung die Beobachtungen vergleichsweise passiren lassen, die ich mit Berücksichtigung der neueren Forschung und Beurtheilung, bei der Beobachtung und Behandlung beider Krankheiten während zwanzig Jahren gewonnen habe.

Differenzielle Verhältnisse zwischen Croup und Diphtheritis in pathologisch-anatomischer Beziehung.

Croup	Diphtheritis
ist ein primärer, entzündlicher, exsudativer Process mit plastischem, mehr weniger faserstoffreichem Produkt auf die Schleimhaut der Luftwege, des Kehlkopfs, der Luftröhre und der Bronchien. Dasselbe ist eine gelblichweisse, aus Eiterzellen, Fibringeruchel und Epithelumwandlungen durch Exsudatgerinnungen entstandene Membran, die bald als feuchte, schleimige, bald als trockene häutige Masse in symetrischer Ausbreitung die ganze Innenfläche der Luftwege in concentrischer Schichtung auskleidet.	ist ein secundärer, exsudativer, faserstoffiger Entzündungsprocess, wobei das Produkt nicht auf die freie Oberfläche des entzündeten Theiles, sondern in das Gewebe desselben abgelagert wird und zwar meist in die Rachen- und Nasengebilde und in den oberen Abschnitt des Kehlkopfs. Die Schleimhaut erscheint anfangs injicirt, mit gelblich amorphen, fibrinösem Exsudat durchsetzt, in welchem ihr Gewebe zu molekularem Detritus durch Coagulationsnekrose zerfällt, wodurch die Schleimhaut in grösserer oder geringerer, unsymetrischer Ausdehnung und Tiefe zu einer missfarbigen Masse verschorfft ist, die sich in Fetzen loslöst und rauhe Ulcerationen hinterlässt. Die Erstarrung und Nekrose ist die Folge der Durchtränkung des nicht abgestossenen Epithels durch das Exsudat mit Durchsetzung des subepithelial gelegenen Bindegewebes mit Rundzellen [1].
Das fibrinoplastische Material und das Ferment zur Gerinnung liefern die Gewebszellen durch ihre Auflösung oder Abgabe ihres Protoplasma [1].	Das Exsudat erhebt sich kaum eine halbe Linie über das Niveau der Schleimhaut, weil der Process in die Tiefe des Schleimhautgewebes eindringt.
Die Croupmembran ist ein ächtes Exsudat, aus dem, für entzündliche Ausschwitzung charakteristischen Bestandtheilen, Fibrin und Eiterkörperchen bestehend. Die Verdickung der Croupmembranen beträgt mitunter das Zehnfache der Epithelienschicht und entsteht entweder durch rasche Neubildung und Umwandlung der Epithelien oder durch eine entsprechende Vergrösserung der Epithelzellen [2].	
Die Pseudomembran wird von einer Basementmembrane getrennt, dadurch das Fortschreiten in die Tiefe gehindert und ihre Ablösung durch Entleerung eines klaren Schleimes aus den Ausführungsgängen der	Die Grenze zwischen Pseudomembran und Schleimhaut schwindet durch recidive Auflagerungen von entarteten Zellen so vollständig, dass die Pseudomembran im Gewebe der Schleimhaut haftet; auch schreitet

[1] Vgl. Ziegler, E. Pathol. Anat. Jena 1884. Bd. 2 S. 62.

[2] Vgl. Senator, H. Ueber Synanche contag. Volkmanns Vorträge Nr. 78.

Croup.	Diphtheritis.
Schleimdrüsen ermöglicht, unter der die Schleimhaut zottig, mit dünneitrigem Exsudat, ohne Geschwürsbildung, belegt erscheint. Die Capillaren und Venen der Trachealschleimhaut erkranken unter dem geronnenen Epithel, können sich aber unter Abstossung des Croupmembran wieder erholen, zur Norm zurückkehren, wo dadurch die Transfudation fibrinogener Substanz nachlässt und die Heilung ermöglicht wird [1].	die Entartung der Zellen durch glasige Verquellung auf das Infiltrat fort, wodurch die enorm dicken Pseudomembranen nach der Tiefe entstehen, nach deren Entfernung linientiefe Defekte der Schleimhaut sichtbar werden und leichtgradige Blutung veranlassen.
Die mikroskopische Untersuchung lässt erkennen: Fibrinschichten, Eiterkörperchen, Epithelzellen und Kerne, Fett- und Schleimkörperchen [2].	Die erkrankten Capillaren und Venen werden von dem abgestorbenen Gewebe allseitig umschlossen und zur Vernichtung gebracht und nach Vollendung der Abstossung bleibt ein Substanzverlust, eine Geschwulstfläche zurück [2].
Das Charakteristische für Croup ist Gerinnung von Exsudat auf der Oberfläche der Schleimhaut.	Die mikroskopische Untersuchung weist nach: Verfilzte Massen aus Epithelzellen, Eiterkörperchen, freier Blutfarbstoff, molekularer Detritus und Pilzorganismen [2].
Die Krankheitsprodukte der croupösen Entzündung sind nicht contagiös, sind geruchlos und werden nicht gangränös.	Das Erstarren des Gewebes und das Nekrotischwerden ist das Charakteristische für Diphtheritis.
	Die Krankheitsprodukte des diphtheritischen Processes sind contagiöse [3], nehmen bei fortschreitender Krankheit üblen Geruch an und werden mitunter gangränös.

In Bezug auf die Ursachen.

Croup.	Diphtheritis.
Croup entsteht durch atmosphärische Schädlichkeiten, Kälte, Nässe, raschen Temperaturwechsel, hohe, trockene Zimmertemperatur bei ungleich vertheilter Wärme, trockene oder nasskalte Nordostwinde im Winter- und Frühlingsanfang, durch Rauch, chemische Reize in der Einathmungsluft, durch eingedrungene fremde Körper, durch contagiöse, exanthematische Einflüsse, durch direkte lokale Einwirkung auf die Schleimhäute oder durch allgemeine Schädigung von der Körperoberfläche aus [3].	Die Ursache der Diphtheritis ist eine allgemeine Bluterkrankung (fibrincrase) in Folge miasmatischer Einflüsse, die durch ihre Einwirkung auf die Nährflüssigkeit der Gewebe ein Contagium schaffen, das von Mensch auf Mensch übertragbar werden kann und durch Fortschleppung der Krankheit erwiesen ist. Der Ansteckungsstoff (Schleim, Eiter, nekrotische Fetzen) haften an den zerfetzten Gewebsprodukten in den erkrankten Hals-, Rachen- und Nasenbezirken. Die lokale Gewebserkrankung kann demnach sowohl durch eine im Blut circulirende Noxe hervorgerufen werden, wie von einer solchen, die von der Oberfläche einer Schleimhaut aus nach innen dringt [4].
Erbliche Anlagen sind nicht constatirt, jedoch ist neben der Einwirkung neuer Gelegenheitsursachen eine individuelle, erworbene Disposition für die Krankheit anzunehmen. In den Produkten der croupösen Entzündung werden keinerlei Pilze gefunden.	Nach Anderen ist Diphterie eine bacterielle Infektionskrankheit, veranlasst durch Mikrokokken, Monaden und Fäulnissbacterien, die entweder lokal ihren Process beginnen, weiter schreiten und zur allgemeinen Infection führen können [5], oder durch Ein-

[1] Vgl. Heubner, O. Die experimentelle Diphtherie, 1883. S. 31 sq.

[2] Vgl. Senator, H., Ueber Synanche contag.

[3] Archiv der Heilkunde, 14. Bd. S. 512. deutsches Archiv für klinische Medizin 1874. S. 202.

[4] Vgl. Heubner, exper. Diphth. S. 3 u. 57.

[5] Congressverhandlungen für innere Medizin, Bd. II; Rindfleisch, Ed., path. Anatomie S. 303.

Croup.	Diphtheritis.
	wandern in's Blut und in die Gewebe, eine infectionelle Allgemeinkrankheit veranlassen und erst in zweiter Reihe als Ursache örtlicher Veränderungen zu betrachten sind. Der Infectionsgrad des Contagium ist abhängig von der Schwere des Falls, von der Dichtigkeit der Ansammlung desselben in Oertlichkeiten und Räumlichkeiten, die in keinen günstigen sanitären Verhältnissen stehen. Als Gelegenheitsursachen werden bezeichnet: Ungeeignete Bodenverhältnisse, schlechte Luft, nasskalte oder feuchtwarme Witterung, feuchte, schattige Wohnungen, verdorbene Nahrungs- und Genussmittel, Pilzverbreitung, welche durch solche Missverhältnisse und individueller Disposition begünstigt werden kann.

In Bezug auf das Vorkommen, Alter und Geschlecht.

Croup.	Diphtheritis.
Croup ist eine seltenere Krankheit, als Diphtheritis, weil Croup nur sporadisch und meist nur während rauhen Frühjahrs- und Wintermonaten auftritt. Croup bevorzugt die Periode des Kindesalters nach dem 1. Lebensjahre und überschreitet selten das 6.; das 12. Jahr bildet die äusserste Grenze seines Erscheinens, denn in späteren Jahren ändern die Schleimhäute der Luftwege ihre krankhaften Aeusserungen [1]. In Baden erreichte der Croup bei einer Bevölkerung von 1,570,254 Bewohnern im Jahr 1880 ihren Höhepunkt mit 870 Erkrankungen [2]. Seit der bestehenden Anzeigepflicht (1882) jedes einzelnen Falles kamen im Kreise Offenburg mit 155,138 Bewohnern zur Kenntnissnahme: 167 Croupfälle mit 108 Sterbefällen im Alter von 1 bis 6 Jahren. Aus meinem Praxisbezirk mit 5560 Bewohnern habe ich seit 1864 verzeichnet: Primärer und secundärer Croup 58 Fälle, darunter 38 Knaben und 20 Mädchen im Alter von 2 bis 7 Jahren; in der grössten Anzahl im Alter von $2\,^1/_2$ bis 4 Jahren. In Schleswig-Holstein kamen im Jahr 1872 auf eine Bevölkerung von 995,750 502 Croupfälle, und im Jahr 1873 bei der gleich starken Bevölkerung 476 Croupfälle [3].	Das häufige epidemische Auftreten der Diphtherie und das längere Verweilen der sporadischen Diphtheritis an verschiedenen Orten, veranlasst mehr Erkrankungen in allen Lebensaltern, als Croup. Diphtheritis wird nicht gar selten schon vor Ablauf des ersten Lebensjahres und bis in's vorgerücktere Alter beobachtet [4]. Während Epidemien befällt sie am meisten das Alter von 5 bis 15 Jahren. Die Diphtheritis verschuldete in dem gleichen Jahr 1014 Erkrankungen; seit 1881 ist nach der gleichen Statistik [2] eine Abnahme zu verzeichnen: 1881: 806; 1882: 736. Unter den gleichen Verhältnissen Fälle von Diphtheritis: 880 mit 201 Sterbfällen im Alter von $^3/_4$ bis 62 Jahren. In der gleichen Gegend bei der gleichen Einwohnerzahl erkrankten an superficialer und parenchymatöser Diphtheritis 376 Fälle. Darunter 187 Kinder und zwar: 98 Knaben und 89 Mädchen; und 289 Erwachsene und zwar: 186 männl. und 103 weibl.; im Alter von 4 Monaten bis 56 Jahren. Im gleichen Land, in denselben Jahren und unter denselben Verhältnissen: 1872: 4080; 1873: 4202.

[1] Vgl. Aetiologische Studien von Krieger, Strassburg 1880.

[2] Mediz. Statistik aus Baden, S. 37.

[3] Generalbericht über das öffentliche Gesundheitswesen der Provinz Schleswig-Holstein 1872-1874.

[4] Vgl. Oesterlen, med. tatistik 1865.

Croup.	Diphtheritis.
Nach der Statistik werden mehr Knaben als Mädchen von Croup befallen, welche Thatsache möglicherweise zunächst durch die überwiegende Zahl der Geburten von Knaben bedingt ist.	Bei Diphtheritis disponirt das Geschlecht nicht auffallend; die Summe der verschiedenen Beobachtungen gleichen die zeitweiligen Unterschiede wieder aus.

In Bezug auf Prädisposition.

Croup.	Diphtheritis.
Wenn auch die individuelle Disposition grosse Differenzen zeigt, wird es doch schwerlich dispositionslose Kinder geben. Gesunde Kinder können unter schädlichem Einflusse atmosphärischer Verhältnisse an Croup erkranken, wie Schwächlinge. In den von mir verzeichneten Fällen waren die meisten Kinder gesund und kräftig, dem Alter entsprechend entwickelt, mit Ausnahme der nach Masern Befallenen, mit restirenden catarrhalischen Nachkrankheiten. Masern haben nicht selten Croup im Gefolge, doch nicht in der Häufigkeit, wie Scarlatine-Diphtherie. Vgl. S. 19. Unter dem Einflusse der Diphtherie entsteht häufig secundärer Croup.	Nach allen Beobachtungen steht das specifische Krankheitsgift zur individuellen Disposition in einem bestimmten Verhältniss. Es gibt Land- und Ortsdistrikte, einzelne Häusergruppen, einzelne Häuser, in denen sich Diphtheritis oft für längere Zeit einnistet; einzelne Familien, und in diesen wieder einzelne Personen sind mitunter besonders auffällig zu Diphtheritis disponirt und erkranken wiederholt. Gutgenährte, kräftige Individuen sollen — ceteris paribus — seltener erkranken, als solche mit constitutionellen Veränderungen durch Scrophulose, Rachitis, Tuberculose etc. Diphtheritis coindicirt häufig mit Scharlach, seltener mit Masern, Typhus, Varicellen etc. — Vgl. S. 19.

In Bezug auf klimatische, örtliche und sociale Verhältnisse.

Croup.	Diphtheritis.
Die meisten Croupfälle kommen auf den Winter- und Frühjahrsanfang bei scharfen, trockenen Nordostwinden, also in Jahreszeiten, in denen ein auffallender Temperaturwechsel durch locale und allgemeine schädliche Einwirkung sich geltend machen kann. In Schweden, wo in einzelnen Gegenden von 100 Kindern nur 25 von Croup verschont bleiben, herrscht derselbe nur in den kalten Jahreszeiten, vom November bis Mai [1]. Die Verbreitung des Croup entspricht der des Bronchialcatarrhs. Auch in der gemässigten Zone tritt er am häufigsten auf in den Monaten mit beträchtlicher Verminderung der Lufttemperatur und dadurch gegebenen Gelegenheiten zu aussergewöhnlichen Erkältungen. Croup ist also hauptsächlich von der schädlichen Einwirkung der physikalischen Eigenschaften der Atmosphäre, von der Athmungsluft und ihrer Beeinträchtigung der Hautthätigkeit abhängig; der Einfluss geologischer Bodenverhältnisse auf die Entstehung von Croup konnte nicht nachgewiesen werden.	Der Einfluss der Jahreszeiten ist für die Entstehung und Ausbreitung der Diphtheritis nicht auffallend. Erkrankungen können sporadisch oder als intercurrente kleinere oder grössere Epidemien in jeder Jahreszeit auftreten. Nach statistischer Aufzeichnung erreichte eine Epidemie in Würzburg in den Jahren 1858—1880 jeweils in den Monaten Oktober, November und Dezember ihren Höhepunkt mit der grössten Sterblichkeit [2], während in Strassburg im Jahr 1880 und 1881 die Diphtheritis ihr Maximum mit der grössten Sterblichkeit in den Sommermonaten aufzuweisen hatte [3]. Die gleichen Beobachtungen habe ich aus den Jahren 1866 und 1867 für die hiesige Gegend (Kinzigthal) verzeichnet; ebenso berichten das Medizinalinspektorat des Hamburger Staates über das Auftreten der Diphtheritis im Hamburgergebiet in den Jahren 1872—1875. Die Diphterie ist über die ganze Erdoberfläche hin verbreitet; am meisten heimgesucht ist jedoch die gemässigte und kaltgemässigte Zone.

[1] Magnus Huss, Ueber die endemischen Krankheiten Schwedens. Stockholm 1852.
[2] Congressverhandlungen 1883, II. Band, Beilage.
[3] Die Diphtheritis in der Strassburger Kinderklinik, v. C. Voigt, 1883.

Croup.	Diphtheritis.
Oertlichkeiten, Wohnungen, Kinderstuben u. dgl. können nur wegen ihren Beziehungen zur Ermöglichung und Begünstigung der schädlichen atmosphärischen Einwirkung als Gelegenheitsursachen für Croup beschuldigt werden.	Feuchtwarme und nasskalte Luft scheinen Verbreitung und Entstehung der Diphtherie gleichmässig zu begünstigen. Der Einfluss geologischer Verhältnisse wird von Einigen mit Diphtheritis in Beziehung gebracht[2], von Andern in Abrede gestellt.
Der durch feuchte Witterung niedergehaltene Rauch in Fabrikstätten, in Wohnungen bei ungeeigneten Heizeinrichtungen, die Einwirkung chemischer Reize können zweifelsohne die Entstehung des Croup begünstigen.	Feuchte Niederungen, Sümpfe, Gegenden mit schlechter Abwässerung, die Umgebung halbvertrockneter Flussbette, schlechte Luft in Aufenthaltsräumlichkeiten, in Wohnungen in der Nähe von Schlachthäusern, Dunghaufen, Sümpfen etc. können epidemisches Auftreten begünstigen; ebenso vermögen Unreinlichkeit, feuchtwarme, unreine Zimmerluft, mangelhafte und ungeeignete Ernährung, der Genuss verdorbener Nahrungs- und Genussmittel, das Zusammenleben mit Hausthieren etc. der sporadischen Entwicklung der Diphtheritis Vorschub zu leisten.
Ungeeignete oder ungenügende Ernährung, Kleidung, Lagerung, schlechte Zimmerluft, können die Disposition für Croup erhöhen; Kinder die gestillt werden, sollen für Croup weniger disponirt sein[1].	

In Bezug auf Rückfälle.

Croup.	Diphtheritis.
Rückfälle sind höchst selten. Der mitunter rückbleibende rauhe, sog. Schafshusten, welcher oft während der Dentition oder bei catarrhalischen Erkrankungen nicht croupöser Natur sich einstellt, kann nicht als Rückfall bezeichnet werden. Er hat seinen Grund in Auflockerung und Verdickung der Stimmbänder und vorübergehender Schwellung der Larynxinnenwand in Folge restirender Reizbarkeit der Schleimhaut, welche nach überstandenem Croup oft mehrere Jahre, öfters bis zum 12. Lebensjahr, zurückbleibt ohne weitere Bedeutung.	Rückfälle sind häufig. Oft schon nach mehreren Monaten oder in mehreren aufeinanderfolgenden Jahren, die ausser von constitutioneller Disposition auch von ungesunden Aufenthaltsräumlichkeiten und ungeeigneter Lebensweise abhängig zu sein scheinen. Ein Beamter, der zur Erholung nach hochgradiger Diphtheritis längere Zeit ausserhalb seines Berufsortes zubrachte, erkrankte alsbald nach seiner Rückkehr.
Wenn auch eigentliche Rückfälle constatirt sind, gehören sie jedenfalls zu den Seltenheiten.	Muthmassliche Ursache: theilweise Fäulniss des Zimmerbodens seines Bureau's.
	Mädchen in einem Pensionat, welche ein, dem Garten zu liegendes, meist feuchtes Zimmer bewohnten, erkrankten wiederholt während ihres 1 bis 2jährigen Aufenthaltes.
	In einer Familie erkrankte eine 10jährige Tochter in einem Jahre 4 mal recht ernstlich mit zwischenzeitigem Wohlbefinden; ein Mann von 28 Jahren 3 mal in einem halben Jahr.

In Bezug auf die Art der Verbreitung.

Croup.	Diphtheritis.
Die beobachteten Croupfälle waren alle sporadische; in keiner Familie kamen mehrere Fälle zugleich vor, trotz des intimen Verkehrs untereinander während der Krankheit, während der Reconvaleszenz und der	Verbreitet sich nach Art der epidemisch-contagiösen Krankheiten, doch nicht mit der Schnelligkeit wie die Exantheme, sondern nur durch langsames Umsichgreifen, an einzelnen Orten oft lange Zeit verweilend.

[1] Home, Recherches sur la nature du Croup. Paris 1809.
[2] Vgl. Krieger, Aetiol. Studien S. 52. Strassburg 1880.

Croup.

mitunter gegebenen disponirenden Verhältnisse (Dentition, Lungencatarrh).

Von Croupepidemien wird selten die Rede sein können, da Massenerkrankungen an ein und demselben Ort nicht beobachtet werden. Aus der Literatur und eigener Erfahrung ist mir kein Fall von Infection durch Vornahme einer Operation oder Untersuchung des Kranken bei primärem Croup bekannt.

Während einer Masernepidemie von 1881/82 in einigen benachbarten Ortschaften kamen mehrere Crouperkrankungen beim ersten Erscheinen des catarrhalischen Fiebers und beim Beginn der Abkleiung des Exanthems vor, jedoch nicht in örtlicher oder zeitlicher Aufeinanderfolge, sondern meist nachweislich durch Erkältungen.

Secundärer Croup während Diphtheritisepidemien ist nicht selten, besonders in Folge ulceröser Larynxdiphtheritis oder als Folgekrankheit der prädisponirenden Entkräftung mit nachfolgender schädlicher atmosphärischer Einwirkung.

Die Geschichte des Croup lässt sich nur bis auf 150 Jahre zurück verfolgen; vorher scheint diese Krankheit nicht Gegenstand wissenschaftlicher Erörterung und exakter Forschung gewesen zu sein. Vielleicht verbreitete Croup nur selten allein seinen Schrecken und verlief mehr in Begleitung anderer Krankheiten, und wurde hiebei als selbständige Krankheit übersehen. Um so mehr sollte er seit der Zeit Bretonneau's Veranlassung zu verschiedenen Ansichten, zu grösseren wissenschaftlichen Differenzen geben.

Diphtheritis.

Die Verschleppung und Uebertragung von Mensch zu Mensch geschieht durch die zersetzten Gewebsprodukte, an dem der Ansteckungsstoff haftet[1], welche durch direkten Contact oder durch Einnahme aus der Athmungsluft aufgenommen werden können.

Das Contagium ist zähe und kann auch ausserhalb des menschlichen Organismus einen stationären Charakter annehmen, wofür das fortgesetzte Vorkommen der Diphtheritis in hiesiger Gegend, wie anderorts, seit der Epidemie (1868 u. 1878) sprechen kann. Die Ansteckung durch den Verkehr in Schulen, Werkstätten, Fabrikräumlichkeiten, Spitälern etc. ist genügend nachgewiesen.

Berühmte Kliniker (Weber, Heine), Aerzte, Krankenwärter fielen der Diphteritis da und dort zum Opfer.

Da die Beschreibung des Aretäus von Cappadozien[2] de Synanche et de fontillorum ulceribus für Diphtheritis zutreffen, ist aus der Literatur seit 60 n. Ch. zu ersehen, dass die Krankheit in grösseren und kleineren Epidemien in verschiedenen Welttheilen, über grosse Länderstrecken ihren Umzug gehalten und allenthalben, vorwiegend in den südlichen Gegenden, oft lange verweilt hat und seit der Entvölkerung verschiedener Länder daselbst erloschen ist.

Aus dem 16. Jahrhundert berichtet Forest über die epidemische Angina in Holland (1557), die sich im 17. und 18. Jahrhundert in Nordamerika festgesetzt, über Spanien, Italien, über Frankreich, Deutschland[3] und England sich ausdehnte mit mehr minder längerem Verbleib. Seit dieser Zeit scheint sie in Deutschland bis zum Jahr 1853, von welchem an sie zuerst im Norden und vom Jahr 1862 im Süden sich gezeigt, nicht mehr epidemisch aufgetreten zu sein.

Nach vorausgegangener Ankündigung durch sporadische, intensive Fälle, erlangte die Diphtheritis eine epidemische Verbreitung in Ostpreussen im Jahr 1856, von 1858—1861 in München, 1861 in Ostfriesland, an der Ost- und Nordseeküste, 1862 in Berlin, von hier wanderte sie nach dem Süden theils für sich allein, theils in

[1] Vgl. Senator H., Ueber Synanche contag.

[2] Vgl. S. 2 Anmk. 1.

[3] Sebastian Frank (Chronik von 1517).

Croup. Diphtheritis.

Verbindung mit Scharlach und Masern[1]. In Schleswig-Holstein verweilte sie mit Hartnäckigkeit von 1855 bis 1875 mit 16 % der Sterbfälle. Während der Epidemie in Berlin 1868—1869 erreichte die Sterblichkeit einen Procentsatz von 47,08 %, welcher dem der Cholera mit 65,97 am nächsten steht.

In Süd- und Westdeutschland ist sie seit ihrem, abwechselnd epidemischen und endemischen Auftreten in grösseren und kleineren Städten bis zur Stunde nicht vollständig erloschen und war allenthalben in ihrem ersten Auftreten intensiv in ihrem Verlauf und hartnäckig in ihren Nachkrankheiten[2].

In Bayern hat sich die Krankheit seit der Epidemie in München 1856 nach allen Landesgegenden ausgedehnt und da und dort grössere Epidemien veranlasst.

Ausführliche Berichte aus Würtemberg datiren aus dem Jahr 1864. Unter dem miasmatischen Einfluss der Diphtheritis wurde häufiger als früher Croup beobachtet und zwar in Gegenden, in denen er sonst zu den Seltenheiten gehörte[3].

Aus Baden berichtet die Medizinalbehörde über das Auftreten der Diphtheritis seit 1866, obwohl schon zuvor dieselbe in kleineren Epidemien vorausging, über welche einzelne Aerzte Beobachtungen veröffentlichten. Von der Nähe der Hauptstadt Karlsruhe — von Graben aus — verbreitete sie sich über das ganze Land zunächst in südöstlicher Richtung durch das Renchthal und Kinzigthal auf den hohen Schwarzwald und in die Seegegend, hauptsächlich in den Bezirk Konstanz und auf die Insel Reichenau, welche von einer lang dauernden Epidemie heimgesucht war.

Im Jahr 1867 forderte sie in ihrem epidemischen Auftreten im Oberrheinkreis, im Amtsbezirk Staufen und Emmendingen zahlreiche Opfer; erst vom Jahr 1869 an verbreitete sie sich in den nordöstlichen und nordwestlichen Theil des Landes, in den Bezirken Wertheim und Heidelberg[4].

In Gengenbach nahm sie ihren Ausgang im Jahr 1865 von einem, von mehreren Familien bewohnten Hause mit feuchter Umgebung, zog dem Laufe eines Baches entgegen in die nördlich gelegene Vorstadt (Oberdorf), wo sie in einer Häusergruppe hartnäckig verweilte. Erst nach einem halben

1 Deutsche Klinik 1862.
2 Deutsches Archiv für kl. Med. 1867. II. Bd.
3 Würtemb. Correspondenzblatt 1867. 37. Band.
4 Aerztl. Mittheilungen aus Baden. 1868-1870.

Croup.	Diphtheritis.
	Jahre zeigte sie sich in den Sommermonaten sporadisch und sehr bösartig in zwei andern, abgelegenen Stadtvierteln in westlicher und südlicher Richtung, später und zur Zeit auch in den gut situirten Stadttheilen. Den gleichen Weg wählte auch im Jahr 1878 der Scharlach zu seiner epidemischen Verbreitung.

In Bezug auf die Symptome.

Croup.	Diphtheritis.
a. Subjective: Bei kleineren Kindern wechselt mitunter eine heitere Aufregung mit verstimmter Gereiztheit ohne merkliche Störung des Allgemeinbefindens. Aeltere Kinder klagen über Belästigung im Halse, über Schmerzempfindung beim Betasten des Kehlkopfs, äussern viel Durst und Abneinung gegen feste Nahrung. Keine Schlingbeschwerden. Dieses Vorläuferstadium ist meist von kurzer Dauer.	*a.* Subjective: Die Incubationszeit von 2—5—14 tägiger Dauer wird jeweils eingeleitet durch unbestimmtes Unwohlsein, Mattigkeit, Kopfschmerz, Appetitlosigkeit, convulsivische Belästigungen im Nacken, in den Extremitäten, gedrückte Gemüthsstimmung mit Krankheitsgefühl. Kleinere Patienten zeigen keine Neigung zum Aufstehen, grössere verlangen nach Bettruhe. Die meisten klagen über Schlingbeschwerden, Brennen und Würgen.
b. Objective: Coryza mit leichter entzündlicher Röthe im Rachen fehlt selten; leichte Fieberbewegungen zeigen mitunter anfänglich Remissionen, oft erreicht aber das Fieber gleich anfangs einen hohen Grad mit Puls- und Respirationssteigerung, Heiserkeit, Hustenreiz mit aphonischem Hustengeräusch. Die Steigerung dieser Symptome wird meist durch einen vormitternächtlichen Erstickungsanfall angekündigt. Nach einer trügerischen Pause nimmt das Fieber einen neuen Anlauf mit gleichzeitiger Steigerung derjenigen Zeichen, welche auf progressive Entzündung der Luftwege, auf beeinträchtigten Luftzutritt zu denselben bei zunehmender Verengerung durch mechanische Verlegung, auf Störungen in der Blutcirculation und in der Respirationsthätigkeit hindeuten. Die Wärmeausstrahlung wird vermehrt (bis über 40° C), Puls wird voll und beschleunigt (bis 140 Schläge), die Respiration erschwert ohne besondere Beschleunigung, die Exspiration wird gleich mühesam wie die Inspiration, der Husten wird unterdrückt, krähend und tritt meist in convulsivisch-asphyktischen Anfällen auf, mit Stimmlosigkeit, gestörter Expectoration, starken Einziehungen in der Sternal-Subclavicular- und Magengegend in Folge der Verkleinerung der Luftwelle in der Lunge, cyanotischen Erscheinungen im Gesicht, Stauungen der Jugularvenen, Muskelanstrengungen mit Störungen der Secretions- und der Hautthätigkeit, comatösen-asphyktischen Anfällen; der Tod erfolgt in Folge von Kohlensäureintoxication; im Falle der Besserung	*b.* Objective: Es besteht hypostatische Röthe in den Rachengebilden mit gelblichweissen oder gelblichgrauen, Eiterpunkten ähnlichen Infiltrationen; Fieber besteht meist nur vor oder während der Ablagerungen und steigt hiebei bis auf 40° C. In leichten Fällen läuft der Process in einigen Tagen damit zu Ende. In schwereren Fällen geht das Prodromalstadium oft mit heftigen gastrischen Belästigungen, Erbrechen, Kopfschmerz, Frost einher mit nachfolgender hoher Temperatursteigerung und Infiltration über die ganze vordere Pharynxwand in unsymetrischer Auflagerung, in den oberen Kehlkopfabschnitt bis auf die Stimmbänder, nach aufwärts bis in die Nasenhöhlen, in die Schleimhaut des Gehörgangs, auf die Conjunctiva, auf die Schleimhäute der Vagina, der Vesica, des Anus und auf verletzte Hautdecken. Dabei schwellen die submaxillaren und cervicalen Drüsen in verschiedener Beträchtlichkeit an, der Exhalationsstrom ist meist übelriechend. Anhaltende Temperaturhöhe deutet auf septicämischen Process, an dem sich bald die Respirations-, Circulations- und Secretionsorgane, sowie die Regulatoren des Nervenlebens betheiligen und durch Consumption der Kräfte zum Tode führen können. Im Falle der Besserung lässt das Fieber nach, die Infiltrationen stossen sich ab und die unterliegende Geschwürsfläche säubert sich, die Schleimhaut heilt rasch. Der Krankheitsverlauf richtet sich nach der Schwere des Falles.

Croup.	Diphtheritis.
tritt baldige Heilung ein. Die Krankheit verläuft entweder sehr rasch innerhalb 16 Stunden oder langsam bis zu 8 Tagen.	
Ein wichtiges, gleich anfangs der Krankheit nachweisbares, in jedem Zeitpunkte des weiteren Verlaufs zunehmendes, nie fehlendes Zeichen als der richtige Massstab für die zunehmende Verengerung der Luftwege durch Membranbildung ist das pathognomonische Athmungsgeräusch. (Vgl. S. 23.)	Ein ähnliches Geräusch lässt sich bei diphtheritischem Beleg, ulceröser Läsion und Lähmungserscheinungen der Stimmbänder im oberen Theil des Kehlkopfs als Zeichen des behinderten Luftzutritts erkennen.
Complicationen: Meist einseitige, seltener doppelseitige catarrhalische oder croupöse Bronchopneumonie, vorübergehende Nierenaffection, nicht selten im Gefolge von Masern, Keuchhusten, chronischen Catarrhen.	Diphtheritis complicirt sich meist mit interstitieller Pneumonie, Hypostasie, capillärer Bronchitis und Oedem der Lunge; hauptsächlich mit Scharlach, Typhus, putriden Fiebern, Scrophulose, Blattern.
Bei Croup treten im Falle der Heilung nie Paralysen, Bluterkrankungen oder davon abhängige Störungen als Nachkrankheit auf.	Nachkrankheiten sind bei Diphtheritis nicht selten: Paresen, Paralysen, Kreislaufstörungen, Albuminurie, Herzverfettung, Herzlähmung, Verdauungstörungen, Anämie etc.
Krankheitsbild: Angst und Unruhe, Ausgleichungsversuch des gestörten Lufteinund Austritts durch aussergewöhnliche Anstrengungen der Respiration bei zunehmender Athemnoth, quälendem Husten bis zum Erscheinen von cyanotischen, convulsivischen und asphyksischen Zufällen durch Kohlensäureintoxication.	Krankheitsbild: Der anfängliche Erethismus weicht einem adynamischen Zustande mit gleichgültigem Gesichtsausdruck; die Apathie steigert sich öfters bis zur Somnolenz; Klagen über Halsschmerzen und Athemnoth sind selten; die Zunahme der Entkräftung wird durch Ernährungsstörungen oder durch Septicämie veranlasst.

In Bezug auf die Prognose.

Croup.	Diphtheritis.
Ist im Allgemeinen bei Croup eine sehr ungünstige.	Ist im Allgemeinen günstiger, als bei Croup.
Je jünger die befallenen Kinder, desto mehr sind sie gefährdet (80 bis 90 % Sterbfälle); für solche über dem 5. Lebensjahr gestaltet sich die Prognose besser (68 bis 80 %). Besonders gefährlich wird Croup als Complication mit exanthematischen Krankheiten, mit Masern, mit Infectionskrankheiten, mit Diphtheritis als secundärer Croup, mit Pneumonie etc. In solchen Fällen liefert selbst die Tracheotomie keine so günstigen Resultate, wie bei einfachem, genuinem Croup.	Bei epitheler Form meist günstig; ebenso bei scarlatinöser Complication.
Das Erscheinen der Diphtheritis hat allerorts eine merkliche Zunahme des Croup (secundärer Art) veranlasst; dieser verläuft meist schneller, als der primäre wegen verminderter Resistenzfähigkeit.	Bei der ulcerösen, parenchymatösen Form ist die Prognose weit ungünstiger, ebenso bei Coincidenzkrankheiten mit Typhus, Puerperalfieber, putriden Fiebern etc.
In England betrug die Sterblichkeit im Jahr 1858 und 1859 im Alter von 1 bis 10 Jahren: 6200 männl. und 5543 weibl. Bewohner[1].	Die Stellung der Prognose erheischt jedoch bei allen, auch bei den, nach der örtlichen Ablagerung als leichtgradig beurtheilten Fällen, alle Vorsicht mit Berücksichtigung der constitutionellen Verhältnisse wegen der Folgekrankheiten, besonders wegen der Herzparalyse.
	Für Kinder sind alle Fälle ernsthaft aufzufassen wegen der Möglichkeit der Entstehung eines secundären Croup.
	Zum Vergleich sei die Sterblichkeit der Diphtheritis in den gleichen Jahren beigefügt: Es starben im gleichen Alter: 5579 männl. und 5885 weibl. Bewohner.

[1] Oesterlen, Med. Statistik 1865.

Croup.

In Schleswig-Holstein starben im Jahr 1873 von 476 Croupfällen 138[1].

In Baden sind für das Jahr 1880 Todesfälle an Croup verzeichnet: 596[2].

Der Tod geht immer von den Respirationsorganen aus.

Von den, von mir in meinem Praxisbezirk mit 5500 Bewohnern seit 1862 behandelten Croupfällen bei 38 Knaben und 20 Mädchen, erkrankten:

an genuinem Croup .	22	Knab.	u. 12	Mädch.
an secundärem	8	»	5	»
an exanthematischem	7	»	3	»
an Croup nach Pertussis.	1	»	—	»
Hiervon sind genesen ohne Operation:				
an genuinem Croup	8	»	5	»
an secundärem	—	»	—	»
an exanthematischem	2	»	—	»
an Croup nach Pertussis.	—	»	—	»
Hiervon sind genesen durch die Operation:				
an genuinem Croup	2	»	2	»
Im ganzen genesen .	12	»	7	»
	31,5 %		35 %	

Diphtheritis.

In gleichen Ländern und im gleichen Jahr starben von 4702 Diphtheritisfällen 612.

Die Sterblichkeit an Diphtheritis beläuft sich auf 588 Todesfälle.

Der Tod kann erfolgen: durch allgemeine Intoxication, durch Erkrankung der Respirationsorgane, durch nachträgliche Lähmung der Herz- und Brustmuskeln.

Nach meinen Aufzeichnungen beobachtete ich seit 1865, nach Abzug der unter secundärem Croup verzeichneten Fälle, 476 diphtheritische Erkrankungen und zwar:

187 Kinder im Alter $^1/_2$ bis 15 Jahren 98 Knaben, 89 Mädchen. — 289 Erwachsene im Alter von 15 bis 56 Jahren: 186 männl., 103 weibl.

Hievon waren mit Scharlach complicirt: 95 Kinder von 2 bis 15 Jahren: 54 Knaben, 41 Mädchen; mit Typhus: 9 Erwachsene: 7 männl., 2 weibl.; mit Puerperalfieber: 2 weibl.

Hiervon sind gestorben: 53 Kinder, 34 Knaben, 19 Mädchen; 24 Erwachsene, 13 männl., 11 weibl.

Nach Henoch steht die Diphtheritis als Kinderkrankheit in Bezug auf die Mortalität neben Atrophie und Diarrhœ[3].

Die Mortalität während der Epidemie in Berlin 1868—1869 mit 47,08 % kommt der, während der Cholera daselbst am nächsten.

In Bezug auf die Diagnose.

Croup.

Die charakteristischen Symptome beim Uebergang vom 1. in's 2. Stadium lassen sich auskultatorisch sofort sicherstellen; die Inspektion des Rachens findet bei genuinem Croup meist entzündliche Röthe, jedoch ohne diphtheritischen Beleg.

Vor Verwechslung mit einfachem Laryngo-Trachealcatarrh, sog. Pseudocroup, sowie mit Laryngitis simplex und Oedema glottidis, welche zu den seltensten Kinderkrankheiten gehören, schützen das Fehlen des Croupathmens, des Auswurfs von Membranen und die Zeichen in der Brust. Bei Erwachsenen lassen sich die beiden letzteren Erkrankungen durch die Laryngoskopie erkennen. Vgl. S. 24.

Uebelriechende Exhalation, secundärer Nasenfluss, sowie die bei Diphtheritis genannten Schleimhauterkrankungen (mit Ausnahme die der Lungen) sowie die Erythem-

Diphtheritis.

Bei sporadischem Auftreten können catarrhalische Secrete für diphtheritische gehalten werden; erstere lassen sich leicht durch Abpinseln oder Gangarismen entfernen, was bei diphtheritischen nicht der Fall ist.

Follikularentzündung zeigt nur grauliche Entfärbung und wird leicht von Diphtheritis zu unterscheiden sein.

Bei Kindern ist die Laryngoskopie, wie bei Croup, so bei Diphtheritis, schwer auszuführen, meist unmöglich. Bei Erwachsenen lassen sich diphtheritische Infiltrationen mit Ulcerationen durch die Laryngoskopie und Rhinoskopie leicht erkennen.

Das Anschwellen der Submaxillar- und Cervicaldrüsen entscheidet auch bei verdecktem Infiltrat mit übelriechender Exhalation, ebenso der charakteristische, secundäre Nasenausfluss, ferner der Eintritt der diphth. Schleimhautentzündung an der Con-

[1] Generalbericht über das öffentl. Gesundheitswesen. Kiel 1874.

[2] Medicinische Statistik aus Baden. 1882.

[3] Berliner klinische Wochenschrift 1873.

Croup.	Diphtheritis.
bildung und Drüsenanschwellungen fehlen bei Croup genuiner Art.	junctiva, im Gehörgang, an den Mundwinkeln, am Anus, an der Vagina, die Betheiligung durch Wunden und Ausschläge verletzter Hautstellen und nicht selten die Erythembildung an den Hüften, den Extremitäten und am Halse.
Das Fieber ist bis in das 3. Stadium in zunehmender Steigerung. Vgl. S. 22.	Das Fieber macht Remissionen. Vgl. S. 22.
Complicationen mit Masern sind am häufigsten, höchst selten mit Scharlach. Vgl. S. 18.	Complicationen mit Scharlach, Typhus, Puerperalfieber, Blattern, Cholera; bei Scharlach selten fehlend.
Aufsteigender Croup beginnt meist mit einer scheinbar leichten, meist linksseitigen Bronchitis, plötzlichen nachfolgenden Suffocationserscheinungen zur Abendstunde (von 6 bis 12 Uhr) mit weiterem Croupverlauf. Der Husten ist rauh, amphorisch. Das pathognomonische Athmungsgeräusch ist zuerst in der Sternalgegend zu vernehmen.	Eine ähnliche diphth. Erkrankung soll zu den höchsten Seltenheiten gerechnet werden können, da die Lungenschleimhäute nicht leicht diphtheritisch erkranken. Vgl. S. 22 u. Rindfleisch, E., path. Anat. S. 305.
Beim absteigenden Trachealcroup ist der Hustenton krähend, aphonisch, das pathognomonische Athemgeräusch lässt sich zuerst in der Kehlkopfs- und Trachealgegend erkennen und schreitet von hier unter die Sternalgegend. Die croupöse Membranbildung in den Bronchien kann erst nach dem Tode, oder nach der Tracheotomie durch den Abgang häutiger Aeste diagnosticirt werden.	Der secundäre, diphtheritische Croup zeigt das Bild des primären nebst der diphth. Rachen- und Kehlkopfsaffection bis an die Stimmritze; hat meist einen schnelleren Verlauf wegen verminderter Resistenzfähigkeit. Die stenotischen Erscheinungen durch die ulcerösen diphtheritischen Ablagerungen und Läsionen an den Stimmbändern und im Kehlkopfsinnern lassen das pathognomonische Athmungsgeräusch nur an diesen Stellen erkennen und nicht in der zunehmenden Stärke, wie bei Trachealcroup. Erstickung erfolgt meist durch Lähmung der Stimmbänder in Folge von Innervationsstörungen der Erweiterer der Glottis (der m. m. crico-aryth. post.). Vgl. S. 22. Schwierig wird die Diagnose bei diphth. Infiltrationen die dem untersuchenden Auge nicht zugänglich sind — z. B. in die hintere Fläche der Gaumenbögen und in die Choanen. Um so mehr sind in verdächtigen Fällen die übrigen Symptome zu berücksichtigen.

Schlussfolgerungen.

Mit Berücksichtigung genannter Ansichten der verschiedenen Autoren und vorstehender Vergleichung beider Krankheiten in Bezug auf ätiologische, anatomische und pathologische Verhältnisse als Ergebniss sorgfältiger Beobachtungen bei der Behandlung der verzeichneten Anzahl von hierauf bezüglichen Fällen, bin ich zu nachfolgenden Schlussfolgerungen gelangt:

1) Croup und Diphtheritis sind zwei verschiedene Krankheitsformen; erstere kommt nur sporadisch vor und ist nicht contagiös; Diphtheritis ist eine miasmatisch-contagiöse Krankheit und kann in Epidemien auftreten.

2) Croup entsteht bei einer möglichen individuellen Prädisposition und einer, dem kindlichen Lebensalter zukommenden Reizempfänglichkeit der Luftwege mit Neigung zur entzündlichen Stauung durch Einwirkung atmosphärischer Schädlichkeiten, meist im Winter- und Frühjahrsanfang, und beginnt vorwiegend im unteren Theil des Kehlkopfs, von jenseits der Stimmbänder an mit einer Exsudation auf die Schleimhaut; Diphtheritis ist eine specifische Infektionskrankheit, die nachweisbar mehr durch verdorbene Luft, infektiöse Ausdünstungen, Zersetzungen bei ungünstigen lokalen Verhältnissen, also durch miasmatische und

contagiöse Einwirkung verursacht wird und ihr Produkt meist in die Rachen-Nasenhöhlenschleimhaut und in die des oberen Kehlkopf-Abschnitts ablagert. Eine croupöse Entzündung kann durch Einwirkung scharfer Gasarten, chemischer Stoffe[1] künstlich erzeugt werden, nicht aber ein diphtherischer Process.

3) Croup ist eine acutentzündliche, exsudative Erkrankung, die ihr Produkt auf die Schleimhautoberfläche als Membran absetzt, die ohne Schädigung der Unterlage abzulösen ist, während Diphtheritis sich (nach Andral u. A.) als fibrinöse Blutcrase erweist, deren Noxa nekrotische Processe in der Schleimhaut veranlasst und beim Ablösen der Pseudomembrane ulceröse Defekte hinterlässt.

4) Zu einer diphtheritischen Ablagerung im Rachen kann sich in Folge der Stauungshyperämie als Entzündungsreiz Laryngo-Trachealcroup, sog. secundärer oder diphtheritischer Croup und croupöse Pneumonie entwickeln, wobei aber die Entzündungsprocesse jenseits der Stimmritze croupöser Natur bleiben. In prognostischer Beziehung ist diese Croupart wegen ihres raschen Verlaufs bei verminderter individueller Widerstandsfähigkeit ungünstiger, als der primäre Croup.

5) Bei secundärem, diphtheritischem Croup kann sich als Seltenheit auf Stellen, an denen sich croupöse Membranen abgestossen haben, diphtheritischer Process auch in den Luftwegen jenseits der Stimmbänder entwickeln[2].

6) Diphtheritische Entzündung des Kehlkopfs und der Trachea sind höchst selten, meist nur Begleiterscheinungen von anderen Infektionskrankheiten, Typhus, Variola, Cholera und putriden Fiebern[3].

7) Der Croup kann im Larynx (jenseits der Stimmbänder) beginnen und nach abwärts sich verbreiten bis an die feineren Bronchienverzweigungen (3. Theilung); er kann aber auch als Broncho-Pneumonie beginnen und sich bis zum Kehlkopf ausdehnen, er kann endlich sich von beiden Endpunkten gleichzeitig entwickeln.

8) Nach günstigem Verlauf einer Crouperkrankung tritt meist baldige Genesung ein; Rückfälle habe ich keine beobachtet. Diphtheritis hat nach abgelaufenen örtlichen Erscheinungen und beim Nachlass des Fiebers nicht selten mehr minder bedrohliche Nachkrankheiten im Gefolge (Anämie, Albuminurie, Darmaffektionen, Entzündung der Peyer'schen Plaques, Paralysen), und sind Rückfälle keine Seltenheit.

9) Der genuine Croup kommt auf dem Lande häufiger zur Beobachtung, als in Städten, wo mitunter das ganze Jahr hindurch Diphtheritis herrscht und häufiger zu secundärem Croup Veranlassung gibt, wodurch nicht selten eine Scheidung schwierig wird. Auch können anderseits die kalten Nordostwinde, als nächstliegende Ursache des primären Croup, in Städten aus naheliegenden Gründen nicht so häufig zur Geltung kommen, wie auf dem Lande. Croup ist eine Krankheit des kindlichen Alters vom 2. bis 12. Lebensjahr, während Diphtheritis in allen Lebensaltern beobachtet wird.

10) Es gibt pathognomomische Symptome, welche den Croup als primären und sekundären von anderen entzündlichen Krankheiten der Luftwege sicher unterscheiden lassen (vgl. S. 22).

11) Die Intensität und die Ausdehnung der lokalen diphteritischen Infiltrationen geben keinen zuverlässigen Massstab für die Intensität der Krankheit selbst ab; bei nicht umfangsreichen Ablagerungen, und selbst nach dem Verschwinden solcher, kann die Krankheit einen bösartigen Charakter annehmen.

12) Die entzündliche Anschwellung der Lymphdrüsen am Unterkiefer, am Halse und am Nacken finden sich nur bei diphtheritischer Erkrankung und deuten meist auf einen tiefergehenden ulcerösen Process im Rachen und Kehlkopf hin; bei genuinem Croup sind derartige Infiltrationen nicht zu beobachten. —

[1] Aretæi lib. 1. vgl. S. 355. Archiv der Heilkunde, 14. Bd. S. 512.

[2] Rindfleisch, path. Anat. S. 305.

[3] Ziegler, path. Anat. S. 442.

Begründung vorstehender Schlussfolgerungen.

Zur Begründung vorstehender Schlussfolgerungen in Bezug auf die Differenz zwischen Croup und Diphtheritis in ætiologischer, anatomischer und pathologischer Beziehung erachte ich für geboten, die wesentlichsten der angegebenen Verhältnisse als Werthzeichen für die differenzielle Diagnose einer näheren Berücksichtigung zu würdigen.

Anatomisch-physiologische Ursachen der verschiedenen Ablagerungsorte der Krankheitsprodukte.

Bei der Annahme, dass Diphtheritis eine, durch miasmatische Einflüsse entstandene allgemeine Infektionskrankheit, eine Blutcrase mit degenerativer Metamorphose sei, die ihr contagiöses Produkt vornehmlich in das Schleimhautgewebe des Rachen-Nasenraums ablagere, während Croup als sporadische Erkrankung, als die Folge eines Entzündungserregers, mit exsudativer Membranbildung auf die Schleimhaut der Luftwege, bei der Wahrscheinlichkeit prädisponirender Verhältnisse, anerkannt ist, entsteht zunächst die Frage, aus welchen Gründen die Lokalisirung der Krankheit bei Diphtheritis hauptsächlich im Rachen, bei Croup, im Kehlkopf, in der Luftröhre und in den Bronchien erfolge.

Die verschiedenartige Auswahl der Ablagerungs- und Entwicklungsorte wird ihren Grund haben, einerseits im Wesen der Krankheit, anderseits in der anatomischen Beschaffenheit und physiologischen Thätigkeit der betreffenden Gebilde.

Eine Krankheit mit Neigung zur Nekrotisirung des, von ihrem Gift ergriffenen Gewebes, wird im Mund und Rachen, in welchen die erste Phase der Verdauung stattfindet und verschiedene eiweissartige Zersetzungsprodukte lagern, welche bei der Alkalescenz des Speichels begünstigt werden, und in welchen häufige Läsionen der Schleimhaut mit Circulationsstörungen und Sekretstauungen ermöglicht sind, ein geeignetes Absatzgebiet für Fäulniss erregende Stoffe finden, die bei der geringen Widerstandsfähigkeit der Schleimhaut sich in diese zerstörend einnisten können.

Andere Verhältnisse bestehen in den Luftwegen, von den Stimmbändern abwärts, wo das mächtig ausgebildete elastische Gewebe und geschichtete Flimmerepithel, dessen Wimpern gegen die Glottis hin vibriren, eindringende Fäulniss erregende Stoffe abweisen können und dazu noch der starke Kohlensäuregehalt der Bronchial- und Trachealluft seine antiseptische Eigenschaft geltend machen kann.

Ursache des Croup.

Wie bekannt, ist die Schleimhaut der Luftkanäle vorwiegend reich an Lymphgefäsen nebst Lymphfollikeln und Schleimdrüsen[1], welche bei Stauungen leicht zu Zellenabsonderungen veranlasst werden, wozu ein hoher Grad von Kälte beim Wechsel hoher Zimmertemperaturen oder anderweitige Temperaturdifferenzen leicht Veranlassung geben können. — Der Zusammenhang der lokalen oder allgemeinen äusseren Kälteeinwirkung und der inneren Erkrankung der Schleimhäute war lange Zeit eine, nicht befriedigend erklärte Thatsache. Die Annahme der Bildung eines schädlichen Stoffes im Blute durch Kälteeinwirkung und von dem lähmenden Einfluss des, auf diese Weise alterirten Blutes auf die Gefässe, war mehr eine Umschreibung der Erfahrung, als eine Erklärung.

Nach Rossbach liegt die Ursache der catarrhalischen Schleimhauterkrankung in reflektorischer Beziehung zur Kälte, die zuerst einen Arterienkrampf bewirkt, der nachher, mit Umschlag in's Gegentheil, eine Hyperämie mit starker Schleimabsonderung veranlasst. Mit dem gleichen Rechte, mit dem man Erkältungen als Ursache von Augenentzündungen, Rheumatismen, Pneumonien etc.

[1] Landois, L., Physiologie. Wien 1881, S. 216.

beschuldigt, kann man die Kälteeinwirkung für den Croup bei lokaler oder allgemeiner Disposition verantwortlich machen. Die vermehrten Absonderungen der Schleimhaut gerinnen und bilden Fibrinmassen aus Körnern, Fäden, untereinander verbundene Balken und homogene Schollen, die sich auf der Oberfläche entzündeter Schleimhäute ablagern. — Dieser Pathogenie des Croup steht die Frage zur Seite, ob die Kälteeinwirkung auf die Haut, oder die kalte Athemluft den schädlichen Effekt auf die Schleimhäute äussere und ob die Kälte der eingeathmeten Luft bei entzündlichen Affektionen der Luftwege zur Entstehung intensiverer Grade der Schleimhauterkrankungen beitrage.

Nach Helmholz verhält sich die Wärmeabgabe durch die Haut zu der durch die Athemluft, wie 5 : 1, und nach Kriegers[1] Berechnung erfolgt durch die Temperaturveränderungen der Athemluft bei kalter Inspirationsluft keine beträchtlich grössere Wärmeabgabe für die Lunge, als bei warmer Luft. Demnach ist die Einwirkung der Kälte auf die nervenreiche Haut viel stärker, als die der Inspirationsluft auf die Körpertemperatur, eine Thatsache, die vielfach bestätigt wird und leicht zu begreifen ist. Die Herabsetzung der Eigenwärme durch hochgradige Kälteeinwirkung, oder die Störung der Wärmeabgabe durch solche, veranlasst eine vorübergehende Lähmung der Gefässe in der Peripherie und eine Schwächung der Herzmuskelthätigkeit, welche Circulationsstörungen mit lokaler Stauung, Entzündung und Exsudation in den disponirten Gebieten zur Folge haben kann. Würde die kalte, durch die Athmung den Schleimhäuten zugeführte Luft die vorwiegende Ursache catarrhalisch-croupöser Erkrankung sein, müsste solche viel häufiger, in allen Lebensaltern, in verschiedenen Intensitätsgraden vorkommen, als es in Wirklichkeit der Fall ist; es müssten ferner gereizte Schleimhäute durch kalte Luft noch mehr erkranken, wovon jedoch, bei Rücksichtsnahme auf guten Schutz der Haut durch geeignete Kleidung oder Bedeckung, das Gegentheil erwiesen ist, weit eher ein günstiger Einfluss sich geltend macht.

Bei der Annahme einer gleichartigen Noxa für Croup und Dyphtheritis sucht Boldyrew die Ursache der Verschiedenheit der Exsudation auf die Oberfläche der Schleimhaut bei Croup, und in das Schleimhautgewebe bei Diphtheritis, in dem Verhältniss der Schleimhäute zu ihren knöchernen und knorpeligen Unterlagen. Im Pharynx und oberen Theil des Larynx seien die Schleimhäute nicht in dem Grade an eine solche gefesselt, wie im unteren Theil des Kehlkopfs und in der Luftröhre, desshalb könnte hier die Circulationsstörung, die Schwellung und Gewebsveränderung in der Schleimhaut nie in dem Grade eintreten, wie in den oberen Bezirken[2].

Croup ist keine contagiöse Krankheit, wie Diphtheritis, weil die Entzündung und Membranbildung weder durch ein Miasma, noch durch ein Contagium entsteht.

Ursache der Diphtheritis.

Nach Heubner's Forschungsresultaten[3] ist das diphtheritische Gift bis jetzt noch nicht entdeckt; die schweren Gewebsschädigungen der Schleimhauterkrankungen können sowohl durch eine Noxa, die im Blut circulirt, als durch eine solche, die von der Oberfläche einer Schleimhaut aus nach innen dringt, durch direkte Uebertragung des Gifts oder durch Vermittlung der Atmosphäre erzeugt werden. Je stärker die Destruktion eines erkrankten Gewebes ist, je mehr ein solches der Gangrän sich nähert, desto eher wird eine Uebertragung des Contagiums auf lädirte Schleimhautpartien ermöglicht sein.

Die Noxa wird durch miasmatischen Einfluss erzeugt, im Blute in ein Contagium umgewandelt, das an prädisponirten Stellen im Schleimhautgewebe seine

[1] Vgl. Krieger, Aetiolog. Studien S. 75.

[2] Archiv v. du Bois-Reymond 1872. S. 82.

[3] Heubner, Die experim. Diphtherie, Leipzig 1883. S. 57.

schädliche Wirkung äussert; die lokale Erkrankung ist somit nur die Erscheinung eines allgemeinen Krankheitsprocesses, der in die Reihe der übrigen Infektionskrankheiten zu stellen ist.

Zur Annahme einer Pilzwirkung als örtliche und allgemeine Ursache, besteht kein zwingender Beweis, da die hierauf bezüglichen Forschungen ganz entgegengesetzte Resultate ergeben haben und der Krankheitsverlauf mit einem lokal entstandenen und zur allgemeinen Infektion führenden Process nicht deutlich in Beziehung gebracht werden kann.

Nach Hoppe-Seyler, Traube und Pasteur werden von den Gewebszellen selbst ungeformte Elemente abgeschieden, welche schon durch ihre Anwesenheit, ohne sich chemisch zu betheiligen, oder eine Veränderung einzugehen, zersetzend wirken können[1].

Nach neuester Mittheilung von Bergmann[1] werden bei allen Infektionskrankheiten farblose Blutkörperchen im Blute aufgelöst, welcher Vorgang Verdickung der Blutflüssigkeit und Erhöhung ihrer Coagulationsfähigkeit zur Folge hat. Während Oertel, Hüter, Klebs und Andere durch Impfversuche die Mikrokokken als Ursache der Diphtheritis bestätigen wollen, hat Heubner nachgewiesen, dass das diphtheritische Gift mit den Pilzen, die sich in der Mundhöhlenfläche der erkrankten Schleimhaut befinden, nichts zu thun habe[2]. Gegen die pathogene Bedeutung der in den Exsudatmembranen befindlichen Mikrokokken spricht ferner, dass solche weder in der Tiefe der entzündeten Schleimhäute selbst, noch auch in deren Blutgefässen oder in anderen Organen sich nachweisen lassen. Der Nährboden bestimmt demnach das klinische Bild der Diphtherie, nicht der Mikrokokkus.

Disposition.

Für Croup sowohl, als für Diphtheritis wird eine individuelle Disposition angenommen, die bei dem individuellen Unterschied in Bezug auf Häufigkeit und Heftigkeit der Erkrankungen der Respirationsorgane ausser allem Zweifel steht. Rilier bringt eine solche für Croup und Diphtherie noch in Beziehung mit ererbten Krankheitsanlagen, mit Scrophulose, Phthyse und andern Cachexien. Ausser durch das Alter, kann eine individuelle Disposition noch bedingt werden durch längere Einwirkung schädlicher atmosphärischer, oder örtlicher Einflüsse, wobei eine solche eine lokale, oder eine allgemeine werden kann. Erfahrungsgemäss disponirt langes Verweilen in stark geheizten Wohnungsräumlichkeiten mit nachfolgender Erkältung zu Catarrhen, zu Croup; langer Aufenthalt in feuchtwarmen oder nasskalten und schlechtgelüfteten Stuben zu Diphtheritis.

Auch die Ernährung wird ihren Einfluss auf eine individuelle Disposition geltend machen können; schon Home macht auf den hierauf bezüglichen auffallenden Umstand von gestillten und künstlich ernährten Kindern aufmerksam.

Croup tritt nur sporadisch auf und befällt nur Kinder im Alter von 1 bis 7, höchstens bis zum 12. Lebensjahre, meist im Alter von 2 bis 5 Jahren. Wenn auch bei länger anhaltender rauher Witterung mit Nordostwinden oder beim Wechsel von warmen Tagen mit kühlen Nächten mehrere Fälle an einzelnen Orten zu gleicher Zeit sich entwickeln, steht ein derartiges Vorkommen in keinem Verhältniss zur epidemischen Verbreitung der Diphtheritis in allen Lebensaltern, zu allen Jahreszeiten, über ganze Länderdistrikte.

Bedingung für diphtheritische Infiltrationen auf croupösem Gebiet.

Diphtheritis kann, wie andere Infektionskrankheiten, zu croupöser Ausschwitzung, zu secundärem Croup, Veranlassung geben, wobei sich sogar diphtheritische Infiltrate auf Stellen im Croupbezirke entwickeln können, die von Croup-

[1] Ziegler, path. Anat. 1. Bd.
[2] Chirurgencongress 1882. Heubner, S. 57.

membranen durch Abstossung befreit sind[1]. Mit dieser Möglichkeit erkläre ich mir den diphtheritischen Beleg der Operationswunde nach Tracheotomie bei secundärem Croup mit Fortdauer des diphtheritischen Processes; desshalb soll jedoch, meines Erachtens, ein Zusammenwerfen der fixirten, anatomisch und ætiologisch gezeichneten Krankheitsbilder ebensowenig gerechtfertigt sein, als das Aufgeben des Charakteristischen des Typhus, der Masern, des Scharlach etc., wenn sich eine dieser Krankheiten mit Croup, mit einer Pneumonie etc. compliciren würde.

Ein Coindiciren mit Scharlach, Blattern, Tuberkulose, Scrophulose, putriden Fiebern, Thyphus und mit den sogenannten Jahreskrankheiten, tritt bei Diphtheritis häufig auf, während Croup meist chronischen Catarrhen, Keuchhusten und den Masern, höchst selten dem Scharlach nachfolgt.

Beziehung des Croup zu Masern.

Das vorherrschende Vorkommen der croupösen Entzündung der Luftwege bei Masern, erkläre ich mir aus den Beziehungen der specifischen Bluterkrankung in ihrer verschiedenartigen Intensität der Reizung zu dem Gefässsystem der Schleimhäute der Augen, des Nasenkanals und der Respirationsorgane mit Neigung zu Coagulationen und Exsudationen.

Beziehungen der Diphtheritis zu Scharlach.

Der Process bei Masern ist mehr ein erethischer, aktiver, mit oberflächlicher Entzündung, vermehrter Absonderung und Ausschwitzung, während bei Scharlach ein synochal-torpider und septischer Charakter sich vorwiegend geltend macht und mehr Neigung zeigt zu tief gehenden Hyperämieen und Infiltrationen, zu diphtheritischen Erkrankungen des lymphgefässreichen Schleimhautgewebes des Pharynx, des Darmkanals und des uropoëtischen Systems.

Bei Masern konnte ich keine diphtheritische Angina beobachten, immer nur herpesartige, entzündliche Schwellung der Schleimhaut. Unterscheidung zwischen Masern und Scharlach ist mitunter schwierig, zumal wenn beide Exantheme zu gleicher Zeit an einem Orte vorkommen, oder Uebergänge von Masern zu Scharlach stattfinden und die Ausgangsstellen des Ausschlags nicht beobachtet werden konnten.

Aus diesem Grunde können irrthümlicherweise Diphtheritis bei Masern und Croup bei Scharlach verzeichnet werden; jedenfalls bestätigt die Praxis, dass bei Scharlach nichts häufiger ist, als Diphtheritis im Pharynx, nichts seltener, als Croup in den Luftwegen. Für die fibrinösen Exsudate bei Scharlach wurde die Frage ventilirt, ob solche identisch seien mit der selbstständigen Diphtheritis, oder ob jene als ein für das Exanthem charakteristischer Process betrachtet werden müsse.

Nach Senator tritt Diphtheritis zu Scharlach, wie Croup zu Masern, weil eine Krankheit eine Disposition für die andere schafft; ähnliche Beziehungen bestehen zwischen Masern, Keuchhusten und epidemischer Parotis. Gerhard und Jürgensen geben zu, dass es eine Scharlachdiphtherie giebt die Etwas sui generis darstellt, dass aber auch bei Scharlach der ächte Diphtheriegift eine Form erzeugen kann, die wirkliche Diphtherie ist.[2]

Nach meinen Beobachtungen während der Scharlachepidemie (1878) trat die Diphtherie gewöhnlich zwischen dem 3. und 4. Tage nach dem Ausbruch des Exanthem unter erneuter Fiebersteigerung bis zu 40° C. auf, mit den gleichen anatomischen Veränderungen der Rachengebilde, wie bei Diphtheritis. Trotz der umfangreichen Infiltrationen über die Tonsillen und vorderen Gaumenbögen, überschritten sie diese Grenzen nicht, veranlassten nie secundären Croup, in den meisten Fällen keine Drüsenanschwellungen, und hatten, ausser leichtgradigen

[1] Rindfleisch, path. Anat. S. 305.

[2] Vgl. Congressverhandlungen, Bd. II S. 160.

Schluckbeeinträchtigungen, keine anderweitigen Innervationsstörungen im Gefolge; auch wurden keine Personen, welche die reinigenden Abpinselungen des Pharynx besorgten, diphtheritisch inficirt. Gegen eine Identität des Scarlatina mit Diphtherie spricht die Thatsache, dass keine überstandene Krankheit für die andere Schutz gewährt.

Bretonneau und neuere Forscher, Most, Fuchs, Häser, sprechen der Verschiedenheit beider Krankheiten das Wort, weil die Diphtheritis eine viel ältere Krankheit sei, als die Scarlatina.[1]

Eintheilungsprinzipien für Croup und Diphtheritis.

Die Eintheilung des Croup und der Diphteritis hat, entsprechend ihrer erwiesenen Verschiedenheit, im Wesentlichen auch nach zwei verchiedenen Prinzipien zu geschehen.

Da bei Croup die anatomische Grundgestaltung und ihre Veränderung im Verlaufe der Krankheitsstadien bei allen Formen die gleichen sind, eignet sich zur Eintheilung die Berücksichtigung der ätiologischen Momente und die Art der Lokalisirung; für Diphtheritis wird eine solche nach anatomischer Verschiedenheit, ihres hiedurch begründeten Charakters, und nach der Art der Ausbreitung, zu geschehen haben. Zum bequemen Vergleich will ich beide Krankheiten hierauf bezüglich in folgende Parallele stellen.

Croupös entzündlicher Process.	Diphtheritisch entzündlicher Process.
A. Nach den Ursachen.	A. Nach den Ursachen der anat. Veränderungen.
1) Genuiner Croup durch atmosphärischen Reiz, durch exanthematische Beeinflussung, durch mechanische Insulte (Keuchhusten, fremde Körper).	1) Catarrhalische, epithele Form als lokale Ablagerung einer leichtgradigeren fibrincrace (Diphtheritis superficialis).
2) Secundärer Croup durch diphtheritische Infiltrate im Pharynx und obern Theil des Larynx, hiedurch veranlasste Circulationsstörungen und Entzündungen im Larynx und der Trachea etc.	2) Ulceröse Form, als lokale Infiltration einer schwereren Fibrincrase, als Complication mit andern Infectionskrankheiten, Exanthemen (Scharlach), putriden Fiebern etc. (Diphth. profunda s. parenchymatosa).
B. Nach der Lokalisirung.	B. Nach der Lokalisirung.
3) Laryngo-Trachealcroup von der unteren Stimmbandfläche bis an die Theilungsstelle der Bronchien.	3) Pharynxdiphtheritis (catarrh. u. ulcerös), Mandeln, Gaumenbögen, Tonsille.
4) Absteigender Croup von der Theilungsstelle bis in die kleineren Bronchien, Tracheo-Bronchitis crouposa[2].	4) Pharyngo-nasale Diphtheritis vom Rachen aus in den Nasenkanal und seine Adnexa übertretend (aufsteigende Form).
5) Aufsteigender Croup, meist als Bronchopneumonie in einem Lungenlobus (meist in dem linken, unteren) beginnend, nach 2—5 tägigem oder 2—4 wöchentlichem Bestand in die Bronchien, in die Trachea und in den unteren Theil des Larynx aufsteigend. Continuirliches Fieber bei vollem beschleunigtem Puls, schmerzhaftem, metallisch klingendem Husten bei unveränderter Stimme bis zur Etablirung in der Trachea und dem unteren Theil des Larynx.	5) Pharyngo-laryngeale, vom Pharynx in den obern Theil des Kehlkopfes bis auf die Stimmbandritze sich ausbreitend (absteigende Form).
	6) Allgemeine Diphtheritis in die Schleimhäute der Augen, des Gehörgangs, des Darmkanals, des uropoëtischen Systems und der Hautdecken eindringend und bei anhaltend hohem septicämischem Fieber, zunehmender Hinfälligkeit und Lähmungserscheinungen.

[1] Geschichte der neueren Heilkunde. Berlin 1839. S. 613.

[2] Croup tritt am häufigsten in der absteigenden Form auf; nach Weiss und Oppolzer geht die Exsudation im Kehlkopf der in der Luftröhre stets voraus und von hier aus kann der croupöse Process Schritt für Schritt in die Bronchien vordringen. — Nicht selten entwickelt sich Croup von der Nasenschleimhaut aus, so dass Coryza häufig als Vorläufer des Croup gelten kann.

Krankheitsstadien.

Kranheitsstadien und vergleichende Beurtheilung der wichtigsten Symptome.

Das Bestreben, organische Vorgänge in künstliche Rahmen einzuzwängen, ist widernatürlich und desshalb immer unvollkommen; gleichwohl ist ein solches zur möglichst genauen Schilderung des Krankheitsverlaufs unvermeidlich und gerechtfertigt, wenn dabei die anatomischen Veränderungen mit den physiologisch-functionellen Störungen in zeitlicher Aufeinanderfolge möglichst genau berücksichtigt werden können. Die früheren Eintheilungen in 4 und 5 Stadien sind einerseits zu erkünstelt, anderseits zu wenig anatomisch begründet und desshalb für die Therapie nicht genug bedeutend. Ich halte die Bezeichnung der Krankheitserscheinungen nach folgenden Zeitabschnitten, die sich jedoch wegen der Heftigkeit des Reizes und der individuellen Reizempfänglichkeit nicht genau begrenzen lassen, für die geeigneste und verwerthbarste.

Croup (in allen seinen Formen).	**Diphtheritis** (in allen ihren Graden).
1) Stadium der catarrhalischen Entzündung. 2) Stadium der Exsudation mit Membranbildung. 3) Stadium der hiedurch veranlassten Suffocations- und Collapserscheinungen. Die 3 Stadien können im Verlauf von 16 Stunden bis von 8 Tagen zu Ende gehen; secundärer Croup verläuft meist schneller, als der primäre.	1) Stadium der Incubation (2—14 Tage). 2) Ablagerung der Noxe in die Schleimhäute des Digestionsapparats, des uropoëtischen Systems und des oberen Larynxabschnitts, sowie des Nasenkanals. 3) Abstossung der Infiltration, oder Nachschube mit ulcerösem und septicämischem Process, Suffocations- und Consumptionserscheinungen. 4) Nachkrankheiten.

Aus diesen Krankheitsstadien sollen zu ihrer Charakterisierung folgende Symptome, als diagnostische Werthzeichen, einer näheren Beurtheilung unterzogen werden.

Croup.	**Diphtheritis.**
1. Stad. Das Fieber ist meist erheblicher, als bei einfachen catarrhalischen Affectionen, mit abendlicher Steigerung bis zu 40° C.; nur bei nachhaltiger Kälteeinwirkung kann dasselbe, trotz verdächtigen Erscheinungen, noch fehlen, ebenso örtliche Affectionen, oder es zeigt sich leichte Entzündung im Rachen mit Hyperämie im Larynx und Schwellung der Stimmbänder. Schmerzhafte Empfindung in der Kehlkopfgegend bei seitlicher Verschiebung oder bei Druck auf denselben. Die Stimme beim Weinen oder lautern Sprechen ist verändert, aus dem Normalton in den heiseren, aphonischen übergehend, wobei Aphonie und Heiserkeit zu streiten scheinen. Husten ist mitunter schon krähend, metallisch klingend, wie beim Beginn der Masern. Remisionen und Intermisionen in den angegebenen Symptomen, zur trügerischen Beruhigung der Angehörigen des Patienten, stellen sich meist im Laufe des Tages während mehreren Stunden ein, bis zu den abendlichen Exacerbationen. Die zunehmende Veränderung der Stimme und die Steigerung des Fiebers signalisiren nach mehrstündiger, oder nach 1—2tägiger	1. Die Incubationszeit ist abhängig in ihrer Dauer von der Entwicklung des Miasmas zum Contagium, oder von der constitutionellen Einwirkung des Contagiums bis zum Erscheinen subjectiver und objectiver Symptome. Diese Vorgänge selbst werden bedingt durch die Intensität, die Menge und die Zeitdauer der Entwicklung und Einwirkung miasmatischer und contagiöser Agentien einerseits und durch die, mehr minder starke Resistenzfähigkeit des Organismus, resp. der Rezeptivität der Nährflüssigkeit in den Gewebszellen. Das Incubationsstadium wird desshalb bei bösartigem, epidemischem Auftreten kürzer sein, als bei leichtgradigem sproradischem Erscheinen. Das Fieber wird erst eintreten, wenn die genannten Vorgänge bestimmter Weise an Intensität und Ausbreitung einen gewissen Grad erreicht haben, in leichten Fällen mit einer typischen Curve, die auf einer sehr kurzen Ausbreitungsperiode des Exsudats beruht. Eine Steigerung erfolgt beim Uebergang der catarrhalischen oder epithelialen Form in schwerere, die ulceröse mit acuter Verschorfung und Weiterverbreitung in den Nasenkanal, in den oberen Kehlkopf-

Croup.

Dauer, das 2. Stadium mit Steigerung der angegebenen Symptome meist vor Mitternacht, unter heftigem Hustanfall mit drohender Erstickung, in Folge zunehmender Infiltration der Capillargefässe der Kehlkopfs- und der Trachealschleimhaut und ihrer, durch das gereizte organische Nervensystem vermittelten Beziehung zu den Geweben der Schleimhaut und muskulösen Unterlage, wodurch Krampfzufälle entstehen; — ähnliche Verhältnisse, wie beim Magen- und Blasenkrampf etc. Die Temperatur steigt bis über 40° C.; dabei ist der Puls entweder nicht entsprechend beschleunigt, so lange der entzündliche Process auf die Schleimhaut des Larynx oder der Trachea beschränkt bleibt, oder er gibt 120—140 Schläge in der Minute, wird voller, härter und erregt den Verdacht der Ausdehnung der Affection nach abwärts in die Lungen, wobei jedoch die körperlichen Eigenthümlichkeiten und die Ernährung des Kranken zur richtigen Beurtheilung der Bedeutung nicht ausser Acht zu lassen sind.

Das Verhalten des Verdauungsapparats ist oft noch ungestört, oft der Fieberhöhe und dem Krankheitsgefühl entsprechend verändert; Durst jedoch wird meistens auf Kosten des Appetits in hohem Grade gesteigert. Die örtlichen Veränderungen im Pharynx und Larynx nehmen zu, es stellt sich Stöhnen nach dem Husten ein durch erhöhte Sensibilität im Kehlkopf; die zunehmende Veränderung der Stimme und des Hustens deuten auf die Ausdehnung des Kehlkopfs durch entzündliche Schwellung der Schleimhaut, Beeinträchtigung der Resonanz, der Muskelwirkung, der zu- und von der Lunge strömenden Luftsäule, wodurch bei der Behinderung im Eingang des Kehlkopfs, an der Stimmritze, das bekannte und bedeutungsvolle pathognomonische Geräusch entsteht, das mit wachsender Verengerung der Luftwege immer zunimmt, trotz Intermissionen und Remissionen der übrigen Symptome, für die Diagnose höchst wichtig ist, nie fehlt und erst mit dem letzten Athemzuge sein Ende findet oder bei Abnahme auf Verminderung der Gefahr hindeutet[1].

In den Lungen erkennt die Auscultation den erschwerten Luftzutritt an dem, stellenweise verdecktem Vesikularathmen, an dem mehr minder deutlichen Bronchialathmen mit unbestimmten Murmeln; die Percussion gibt bald über den entsprechenden Stellen leeren, bald vollen Ton, Befunde, die auf absteigenden Croup hinweisen.

Diphtheritis.

abschnitt und nimmt als eigentliches, continuirliches diphtheritisches Fieber einen bösartigen Charakter an. Bei diphtheritischer Entzündung im oberen Theil des Kehlkopfs mit Infiltration der Stimmbänder, der Arythänoidknorpel etc. zeigen sich ähnliche Symptome in zunehmender Deutlichkeit, wie bei Croup, und veranlassen nicht selten eine croupöse Entzündung jenseits der Stimmbänder, wodurch die Symptome eines solchen secundären Croup mit denen eines primären Laryngo-Trachealcroup zusammentreffen. Bleibt der Process auf den oberen Laryngealabschnitt beschränkt, kann am 3. oder 4. Tag, mitunter auch erst später, eine Lockerung der diphtheritischen Auflagerungen und Infiltrationen eintreten unter Feuchtwerden des Hustens, unter Nachlass des pfeifenden Inspirationsgeräusches und Eintritt der Expectoration.

Ulcerationen an den Mandeln, am Kehldeckel oder im Innern des oberen Kehlkopfabschnitts können an und für sich, ohne secundären Croup, croupähnliche Erscheinungen hervorrufen, wie croupöser Husten, leichtes Bräuneathmen, — aber meist ohne auffallende Veränderung der Stimme und ohne Dyspnœ. Bei Diphtheritis ohne croupöse Betheiligung besteht meist gänzlicher Appetitmnagel, kein aussergewöhnlicher, dem Fieber entsprechender Durst, nicht selten häufiges Erbrechen (Gastritis diphtheritica). Der secundäre Croup entsteht durch die, in Folge der dipht. ulcerösen Kehlkopfsentzündung veranlasste Stauungshyperämie im untern Theil des Kehlkopfs, jenseits der Stimmbänder und in der Luftröhre.

Ein ähnliches Geräusch kann bei Verlegung der Stimmritze durch diphtheritische Pseudomembranen, oder bei gestörter Funktion der Glottiserweiterer, in ähnlicher Weise vernommen werden, ohne gleichzeitige croupöse Membranen in den unteren Luftwegen; ist aber in diesem Falle jeweils am deutlichsten am oberen Theile des Kehlkopfes durch die Auscultation als sog. freies Croupathmen zu vernehmen.

Die Lungenaffection beim diphtheritischen Process lässt meistens die Symptome einer interstitiellen Pneunomie, einer capillären Bronchitis, einer Hypostase mit Oedembildung erkennen.

[1] Dasselbe lässt sich nachahmen durch forcirtes Einziehen und Austreiben der Luft im Rhytmus der croupösen Respiration bei zugespitzten Lippen oder dadurch, dass man mit Gewalt Luft durch eine verstopfte Pfeifenspitze treibt.

Mit der Zunahme der Entzündung und Membranbildung, welche in das 3. Stadium und dem Ersticken nahe führen, steigern sich alle genannten Symptome; das Athmungsgeräusch in dem erschreckenden Grade, dass die übrigen auskultatorischen Wahrnehmungen beeinträchtigt werden. An Stelle des reinen vesiculären Athmens vernimmt man nur grossblasiges Rasseln, consonirende Geräusche und im grössten Umfang nur Murmeln in den Bronchien. Die Percussion ergibt meist gedämpften, stellenweise ganz matten Ton durch Infiltration und Emphysembildung. Diese, sowohl dem primären als secundären Croup zukommenden Symptome deuten auf die Complication mit einer Broncho-Pneumonie hin, meist in den unteren, rechtsseitigen Lungenpartien, veranlasst durch Staaungshyperämie mit reichlicher zähschleimiger Absonderung in die Bronchien, als fortgesetzter Reiz von der erkrankten Laryngo-Trachealschleimhaut. Die lobulären catarrhalischen oder croupösen Entzündungen verbleiben gewöhnlich im Stadium der rothen Hepatisation, weil dem Uebergang zur grauen meist der Tod vorkommt. Durch die ernorm erschwerte Respiration bei dieser Complication und der zunehmenden Verengerung der Luftwege entsteht nicht selten vesiculäres oder interlobuläres Emphysem in den oberen, nicht infiltrirten Lungenpartien durch Zerreissung der Lungenbläschen, das häufig in der rechten oder linken Subclaviculargegend oder beiderseits zugleich zu erkennen ist. Bei dieser verursachten Unthätigkeit der Lunge hat der ganze muskulöse Apparat des Brustkorbes alle Anstrengungen zu machen, um der zunehmenden Athemnoth einigermassen begegnen zu können. Die Athemzüge sind gedehnt und langgezogen, weniger frequent als bei hochgradiger Pneunomie, weil die Luft nur langsam durch die verengte Stimmritze durchgeführt werden kann. Der Kehlkopf steigt über die Grenzen seiner normalen Lagerung auf und ab[1], die Gruben über dem Schlüsselbein und Brustbein, ebenso die Magen-Herzgrube werden tiefer, senken sich ein und der Schwertfortsatz des Brustbeins wird nach Innen gezogen. Die Ursache dieses Einwärtsgezogenwerden, des Scrobiculus cordis, des Epigastrium und Ingulum bei jeder Inspiration, liegt in dem Ueberwundenwerden des Zwerchfells durch den Atmosphärendruck bei der Verdünnung der Luft im Thorax; dabei werden auch der Schwertfortsatz und die Knorpel der unteren Rippen wirklich nach Innen gezogen, weil aus dem angegebenen Grunde des übermächtigen Atmosphärendrucks die pars tendinea des Zwerchfells statt, wie beim normalen Athmungsprocess nach Unten, nach Innen gezogen wird und dabei die unteren Rippen keinen Widerstand leisten können, wie beim Abwärtsbewegen des Zwerchfells. Selbst die nicht zur Athmung erforderlichen Muskeln, die des Gesichts oder Nasenflügel werden zur Athmung beigezogen; die Arme heben sich und suchen einen Stützpunkt und trotz allen diesen Anstrengungen ist die Hebung und Senkung

Beim diphth. Process im oberen Kehlkopfabschnitt und dadurch veranlassten stenotischen Erscheinungen kann der Muskelapparat nicht so lange, wie bei Croup, die gleichstarken Ausgleichversuche zu wege bringen, wegen zunehmender Paralyse in Folge der septicämischen Intoxication.

Derartige Processe sind bedingt durch diphth. Entzündung mit acuter Verschorfung und Neigung zu gangränösen Vorgängen.

[1] Die Excursionen des Kehlkopfs finden nur statt bei Stenosen in demselben; bei Trachealstenosen allein macht der Kehlkopf gar keine oder kaum merkliche respiratorische Bewegungen. Vgl. Riegel, F., Ueber respirat. Paralysen, Volkmann's Vorträge, Heft 95. 1875, S. 773.

des Thorax bei dem ausbleibenden Effekt des Luftstromes eine kaum merkliche. Die bisherigen, zeitweiligen, mühesamen Expectorationen von dickem Schleim mit membranösen Häutchen hören auf bei der fortschreitenden, massenhaft gerinnenden Exsudation, der Husten wird noch mehr unterdrückt, Croupklappen durch Bewegung von Membranfetzen wird bei der erschwerten Athmung mitunter vernehmbar, die Funktionsstörungen der Respiration und Blutcirculation nehmen immer mehr zu, in Folge dessen sich die für das 3. Stadium charakteristischen Symptome einstellen: Die Cyanose, die auffallende Temperaturabnahme und die Intoxication des Blutes durch Kohlensäure, die nicht mehr zur Ausscheidung gelangen kann.

Die Haut wird zuerst anämisch, in Folge der Erschlaffung der Arterien, aufgedunsen, unempfindlich (nach Bauchat), mit deutlichem Hervortreten der Venosität; der bisher meist noch geistig freie Zustand weicht einem soporösen mit drohendem Collapsus, der Puls wird klein, leer, unregelmässig, sehr frequent, oft kaum zählbar durch Beeinträchtigung der Funktionen des Nervensystems (Vagusparalyse).

Es drängt sich diesen charakteristischen Symptomen zuächst die Frage auf, ob die Temperaturabnahme (bis auf 36° C.) Theilerscheinung des Collapsus, oder der im höchsten Grade beeinträchtigten Respiration sei.

Aus physiologischen Gründen ist für den Wärmeverlust der gestörte Verbrennungsprocess durch Verminderung der Sauerstoffzufuhr und Abfuhr der Kohlensäure zu beschuldigen, und der Collaps hiemit in nächste Beziehung zu bringen, als nächste Folge zu bezeichnen.

Die Cyanose tritt in beträchlichem Grade erst ein, wenn In- und Exspiration gleichmässig erschwert ist, wodurch nur wenig Luft ein- und austreten kann. Die Exspiration wird jedoch immerhin noch mit grösserer Kraft ausgeführt werden können, weil überhaupt kräftiger exspirirt, als inspirirt werden kann, wodurch die forcirte Exspiration die forcirte Inspiration überwiegt und dadurch die Entleerung des Blutes in den Thorax hemmt.

Während einer schweren Inspiration können bei starkem Husten, der den Thorax comprimirt und die Entleerung der Jugularvenen beeinträchtigt, auch schon vor dem 3. Stadium vorübergehende cyanotische Erscheinungen sich einstellen.

Die Intoxikation des Blutes durch Kohlensäure tritt ein, wenn die Wechselwirkung zwischen der Kohlensäureabgabe und Sauerstoffaufnahme des Blutes gestört ist, wenn der Gasaustausch in der Lunge nicht stattfinden kann, d. h. wenn die Capillaren den Sauerstoff der eingeathmeten Luft nicht bei Abgabe der Kohlensäure in die Alveolen aufnehmen können. Dadurch wird das von Croup befallene Kind durch die in seinem Körper selbst erzeugte Kohlensäure vergiftet. Der Ausgang des 3. Stadiums ist in den meisten Fällen der Tod durch Suffocation, der seltenere Genesung durch Rückgang der Erscheinungen bei Abgang von Membranen, wenn nicht Lungenhyperämie oder Lungenödem selbst nach erfolgter Membranausstossung den Tod zur Folge hat.

Ueber die Zeit der Membranbildungen bestehen noch

Der enorm beschleunigte kleine Puls bei Diphth. im vorgerückten Stadium wird von Einigen als Vagusparalyse bezeichnet, von Anderen von Herzverfettung abgeleitet (Mosler, Leyden). Vgl. Congressverhandlungen, II. Bd. S. 134. Vgl. S. 47, Anmerkung.

Bei Diphth. kann der Tod aus den gleichen patholog.-physiologischen Vorgängen bei Zunahme der Stimmbandlähmung, ohne mechanischen Verschluss des Luftrohrs durch Membranen, auch bei Erwachsenen erfolgen.

verschiedene Meinungen. Bei dem mannigfaltigen Verlauf des Croup in Bezug auf die Zeitdauer kann dieselbe nur von der Heftigkeit des Entzündungsprocesses und der Individualität abhängig gemacht werden. In einzelnen Fällen ist eine Eintheilung in Stadien gar nicht möglich, der Krankheitsprocess erhebt sich oft mit Sturmeseile auf seine höchste Höhe und die vollendete Membranbildung führt rasch, unerwartet zum Erstickungstod. Die Krankheit scheint in solchen Fällen mit der Exsudatbildung zu beginnen in Folge eines aussergewöhnlichen Krankheitsreizes bei erhöhter individueller Reizempfänglichkeit. In anderen Fällen kann die zunehmende Verschärfung des Athmungsgeräusches unzweifelhaft die Aufschichtung der Membranen bis auf die Höhe des 3. Stadiums verfolgen lassen, bei anhaltendem Fortschreiten der Entzündung, vermehrtem Druck auf die Blutsäule und räumlicher Beeinträchtigung des Athmungsprocesses.

Das Aushusten von Membranen, — das nicht allein zur Sicherung der Diagnose gelten darf, diese muss vorher schon gestellt sein, — kann unter Umständen zu Stande kommen: Durch Nachschübe, bei Auf- und Abschichtung und durch Ueberwiegen der resorbirenden Thätigkeit in der Schleimhaut über die exhalirende, wodurch der Verband der Membran mit der Schleimhaut successive gelockert und abgelöst wird unter Mithilfe der Secretionsthätigkeit der Schleimhautdrüsen. Hiedurch wird das Bräuneathmen feuchter, und wird als solches mit Rasselgeräuschen untermischt wahrgenommen. Durch Hustenstösse wird nun ein Theil des locker gewordenen Exsudats herausgefördert, ein anderer Theil schwindet durch Resorption. Dabei sinkt die Temperatur nicht auf die niedere Stufe, wie kurz vor dem Erstickungstod, sondern hält gleichen Schritt mit der Resorptionsthätigkeit und geht allmählich zurück, wobei der Sauerstoff der atmosphärischen Luft das immer freier werdende Feld wieder betreten, und zum Heilungsprocess verhelfen kann.

Durch den gesteigerten Druck in der Blutsäule bei dem beeinträchtigten Respirationsprocess in Folge der Veränderung einzelner Lungenbezirke [3] und den dadurch veranlassten körperlichen Anstrengungen und behinderten Abfluss des venösen Blutes aus den Nieren, tritt bei Croup nicht selten Albuminurie ein, ohne Beeinträchtigung des Urinabgangs, wie bei Scharlach etc.; aus dem gleichen Grunde (der Stauungshyperämie) wird auch die vorübergehende Anschwellung der Milz zu erklären sein. Beide kurzdauernde und meist erst zwischen dem zweiten und dritten Stadium auftretenden pathologischen Aenderungen sind desshalb prognostisch keine ernsten Zeichen an und für sich.

Die Albuminurie besteht bei Croup selbst noch dann, wenn Genesung in Aussicht steht, meist jedoch nur kurze Zeit; sie schwindet mit dem Nachlass des behinderten Lufteintritts, mit dem Eintritt der Expectoration und Ausgleichung der Circulationsstörungen.

Wenn Inspiration und Exspiration gleich erschwert sind, sind Pseudomembranen die Ursache der Glottisverengerung, wie bei Croup; ist die Exspiration leichter als die Inspiration, soll die progressive Lähmung der Hirnbandmuskeln (m. cric. aryth. post.) die Respirationsstörungen veranlassen [1]. Bei progressiver Lähmung kann auch trotz massenhafter, pseudomembranöser Ablagerungen in der Kehlkopfshöhle, die Kehlkopfsaffection latent, sogar ohne besondere Veränderung der Stimme bleiben, und der Tod kann erfolgen durch unerwartetes Ersticken, durch Ablösung der Membranen und damit bedingtem Verschluss der Luftröhre [2].

Die Albuminurie bei Diphtheritis hat schon wegen ihrer längeren Dauer eine wesentlich höhere Bedeutung, wenn sie auch anatomisch noch nicht sicher bezeichnet und ätiologisch näher begründet ist. Langhans sucht ihre Ursache in Veränderung des Kapselepithels, Friedländer in dem Wucherungsprocess in der Gefässwandung; Andere unterlegen ihr die gleichen anatomischen Veränderungen, wie der Scharlachniere (Glomerulo-nephritis), während Klebs keine nennenswerthe Alteration gefunden haben will. Obgleich dieser der

[1] Vgl. Niemeyer, Spec. Pathol. 1871. S. 23.
[2] Virchow, Archiv, 1867.
[3] Vgl. Oertel, Kreislaufstörungen, Leipzig 1884. S. 186.

Croup.

Im ersten Stadium ist der Urin hauptsächlich an Uraten reich.

Zur Erklärung der hochgradigen, progressiven Dyspnœ wird die rasche und massenhafte eitrig-schleimige Exsudation mit Gerinnung und Membranbildung, mit Verengerung der Luftwege und mit Luftabschluss bei gleichzeitiger beeinträchtigter Thätigkeit der Stimmritze durch Spannung, in Folge der entzündlichen Spannung des Larynx, genügen und werden die Ansichten Autenrieths und Schönleins, welche den Croup als eine neuroparalytische Entzündung und Neurophlogose betrachten, nicht geltend zu machen sein. Solche können für den sogenannten spasmotischen Croup erklärend beigezogen werden, bei dem ein Krampf der Glottisschliesser (der m. crico-arythænoid. lateral.) mit intermittirenden fieberlosen Anfällen vorübergehend einen Croupanfall vortäuschen können.

Aehnliche Erscheinungen wie Croup im 1. und 2. Stadium liefert eine seltene Kinderkrankheit, die Laryngitis. Der Husten ist jedoch bei dieser nicht krähend, sondern fett, sonor und schmerzhaft. Die Respirationsbeschwerden sind constant und steigern sich nicht durch Anfälle, wie beim Croup zur Nachtzeit; die Stimme ist meist tief ohne den charakteristischen Croupton. Die Auscultation lässt im Larynx feuchte, durch Mukositäten hervorgebrachte Rhonchi erkennen. Solche Schleimansammlungen können zwar die Circulation stören und Erstickungsanfälle hervorrufen, ihre Entfernung durch heftigen Husten jedoch macht die Respiration freier und entscheidet den Process. (Beobachtungen bei 2 Knaben im Alter

Diphtheritis.

bacillären Diphtheritis das Wort spricht, gibt er doch zu, dass die diphtheritische Albuminurie weniger durch Verbreitung der Organismen im Körper bedingt sei, als durch ausgebreitete Störungen im Gefässsystem, wie bei anderen fieberhaften Krankheiten.

Auch Gerhardt und Fürbringer versichern, dass sie vergebens nach Pilzen in den Nieren gesucht hätten. Leube nimmt als Ursache der Albuminurie die chemische Natur des diphtheritischen Giftes an[1]. Ziegler bezeichnet, bei der gleichen ätiologischen Annahme, die anatomische Veränderung der Niere als trübe Schwellung, die sich über einen grossen Theil der Rindenkanälchen verbreitet und je nach der Intensität der Diphtheritis eine mehr minder hochgradige Veränderung der Zellen veranlasst[2].

Die Albuminurie tritt in den meisten Fällen von diphtheritischer Erkrankung auf, selbst wenn sich der Process noch auf kleine Schleimhautbezirke begrenzt, und dauert mitunter oft eine bis mehrere Wochen nach dem Rückgang der Lokalaffection, welche Beobachtungen für Heubners Auffassung der Diphtheritis als Allgemeinerkrankung sprechen, im Gegensatz zu Gerhardts Anschauung, nach welcher die Verbreitung der Diphtheritis von einer lokalen Pilzerkrankung veranlasst werde.

In den albuminösen Ausscheidungen findet sich nach Ziemssen[3] Eiweiss mit Epithel und Fibrincylindern, bei nicht seltener Verminderung der Harnabsonderung, während Klebs für die Eigenthümlichkeit der diphtheritischen Albuminurie das Fehlen einer quantitativen Veränderung des Harns beansprucht; dieser soll mindestens in normaler Menge abgesondert werden als hellgelbe, durch Epithelien und hyaline Cylinder leichtgetrübte und sauer reagierende Flüssigkeit[4].

Nach meinen Beobachtungen war die Albuminurie Diphtheritischer in den meisten Fällen begleitet von Anämie, Oedem der Augenlieder, der Fussgelenke, und gastrischen Belästigungen.

Bei Diphtheritis ohne Laryngealaffection, oder nach Ablauf des Processes daselbst mit rückbleibenden stenotischen Zufällen, liegt die Ursache hierin im gegentheiligen Verhalten, in einer Paralyse der Glottiserweiterer (der m. crico-arythænoid. post.) in Folge gestörter Wirkung des N. recurrens[5].

Bei Kehlkopfs- und Rachendiphtheritis mit ähnlichen Erscheinungen ist meist fœtider Exhalationsstrom vorhanden, welcher bei Laryngitis ohne anderweitige Ursache nie vermerkt wird.

Ulceröse Processe in dieser Gegend verursachen keine derartigen Anschwellungen und beeinträchtigen ohne weitere Complication die Stimme und die Inspiration nicht.

1 Vgl. Congressverhandlungen für innere Medizin, 2. Bd. S. 25 sq.

2 Ziegler, E., Path. Anatomie. 1884. Bd. 2. S. 382 sq.

3 Ziemssen H., Spezielle Pathol. und Therap. 1874.

4 Congressversammlung etc. II. Bd. S. 147 u. 165.

5 Vgl. Riegel, F., Ueber respiratorische Paralysen, Volkmann'sche Vorträge, Heft 95.

von 4 und 6 Jahren und einem Erwachsenen von 21 Jahren.) Eine weitere croupähnliche Erkrankung ist das Glottisœdem mit mühesam von statten gehenden Inspirationen, wie beim Croup; die Exspiration bleibt jedoch unbehindert, die Stimme ist heiser, aber nicht pfeifend. Die charakteristische Anschwellung der ary-epiglotischen Falten ist durch den eingeführten Finger fühlbar und laryngoscopisch zu erkennen als blassrothe, pralle Wülste, welche bei der Phonation die nahezu verdeckten Stimmbänder ganz verschwinden lassen.

(Beobachtungen an einem 14jährigen Mädchen; vgl. Burow, Laryngosk. Atlas, Taf. III, Fig. 4.) Laryngitis und Glottisœdem sind seltene Kinderkrankheiten und werden desshalb nicht oft die Diagnose des Croup und der Diphtheritis erschweren können.

Solche Infiltrationen der Halsdrüsen sind bei genuinem Croup nicht, wohl aber bei diphtheritischem Croup zu sehen.

Ein wichtiges Symptom tiefer gehender und auch scheinbar oberflächlicher, leichterer diphtheritischer Processe ist die Infiltration der Lymphdrüsen am Unterkiefer, am Halse und am Nacken (Submaxillar- und Cervicaldrüsen). Eine solche wird schon vom Landvolk als ein diagnostisches Zeichen der Diphtheritis erkannt und gewürdigt.

Sie ist immerhin ein Gradmesser für eine tiefergehende Infiltration. Sie hält mit dem Rückgang der Krankheit meist gleichen Schritt; Abscedirungen sind selten. Bleiben die infiltrirten Drüsen auf beiden oder nur auf einer Seite als harte oder teigige, auf Druck empfindliche, packetförmige Anschwellung nach dem Verschwinden der sichtbaren lokalen Infiltration im Pharynx zurück, ist zu schliessen, dass solche noch da oder dort fortbestehen, entweder an der hinteren Wand der Tonsillen oder an der Epiglottis, im Kehlkopfeingang, an den Stimmbändern etc. und eine genaue Nachforschung erheischen. Sie haben die gleiche Bedeutung wie die sympathische Entzündung der Leistendrüsen bei Gonorrhœa oder syphilitischen Ulcerationen an den Genitalien, die oft auch nur auf einer Seite eine Anschwellung veranlassen.

Die Maxillar- und Cervicaldrüsen stehen durch die Vasa afferentia mit den Infectionsherden direkt oder mit bereits erkrankten Drüsen in nächster Beziehung und veranlassen durch Aufnahme erkrankter Gewebsflüssigkeit Anschoppungen und entzündliche Anschwellung. Nach Oertel sind die Lymphdrüsen in Leichen um das 5 bis 10fache vergrössert, mitunter von hämorrhagisch ergossenem Blute umflossen mit odematöser Anschwellung des Bindegewebs. Beim Durchschnitt erscheinen sie injicirt, stellenweise graugelb gefärbt. Die mikroskopische

Croup.	Diphtheritis.
	Untersuchung weist Anhäufungen von Blut-, Lymph- und Eiterkörperchen, sowie zellige Neubildungen nach. In den vasa afferent. hat Oertel zahlreiche Mikrokokken gefunden, die er als Ursache der Anschoppung betrachtet[1]. An dem diphtheritischen Process nehmen noch in schwereren Fällen andere Organe Theil, und zeigen bei Sectionen verschiedene Veränderungen.
Keine derartigen Ausbreitungen des croupösen Processes wurden in den von mir gemachten Sektionen beobachtet; wenn solche bei secundärem Croup gefunden werden, sind sie der diphtheritischen Betheiligung beizumessen.	Läsionen der allgemeinen Körperdecken (Wunden, Ausschläge) können sich diphtheritisch belegen in wiederholten Nachschuben; die Schleimhäute der Verdauungs-, Athmungs- und Geschlechtsorgane, nicht selten auch die der Sinnesorgane, sind entzündlich afficirt. Verschorfungen werden im Magen, im Dünndarm mit Schwellungen der Peyer'schen und Solitärdrüsen, im Dickdarm Geschwülste und Vereiterungen der Follikel, diphtheritische Belege am Rande derselben häufig beobachtet[2]. Milz und Leber sind meist geschwellt mit feiner Fettinfiltration, in den Nieren besteht Blutreichthum in Rinden- und Röhrensubstanz, im Parenchym und an der Oberfläche sind kleine Blutaustritte. In den Harnkanälchen finden sich gequollene, körniggetrübte Epithelien, Blutkörperchen und lymphoide Zellen.
Von Croupleichen werden keine solche Sektionsbefunde zu verzeichnen sein.	In schweren Fällen mit Herzparalyse ist der Herzmuskel fettig degenerirt, mit Blutextravasaten im Muskel und Pericardialüberzug.
	Das Blut im Herzen und in den Gefässen ist dünnflüssig, braunroth, den Finger färbend wie Sepia, Gerinselbildungen in den Herzventrikeln.
Ausser Masernexanthem habe ich keine anderartigen Erscheinungen auf der Körperdecke beobachtet.	Wiederholt habe ich eine erythematöse Röthe am Halse gleichzeitig mit Halsdrüsenanschwellungen beobachtet; nach Andern (Royer, Peter etc.) soll eine solche nicht selten auf der Aussenseite der Extremitäten und auf einer Seitenfläche des Abdomen vor dem Erscheinen an den Halstheilen ersichtlich sein, die auch von Unticaria- und Pemphigus ähnlicher Hauteruption gefolgt sein können (See). Die vorkommenden Petechien deuten stets auf eine schlimme Veränderung der Blutbeschaffenheit hin.

Ausgänge

des Croup.	der Diphtheritis.
Der Tod tritt ein in Folge mechanischen Verschlusses der Luftwege durch Membranbildungen, dadurch veranlasste Kohlensäureintoxication und Suffocation (1—8 Tagen).	Der Tod erfolgt unter den angegebenen Symptomen hochgradiger Infection durch die rasch sich entwickelnde septicämische Intoxication am 5. bis 7. oder 9. bis 11. Tage, oder an einer Nachkrankheit in späterer Zeit[3].
Genesung erfolgt durch Nachlass der Schleimhautentzündung und der Exsudation, durch Eintritt der resorbirenden Thätigkeit der Schleimhaut und Ablösung des Faserstoffgerinsels.	Genesung tritt ein bei gleichzeitiger Abnahme der allgemeinen und lokalen Symptome. Die Fibrininfiltrationen lassen nach, die Pseudomembranen begrenzen sich schärfer, quellen durch Eiterinfiltration auf, heben sich an den Rändern von der Schleimhaut
Hiebei fragt es sich zunächst, auf welchem anderen Wege als auf dem der Operation, die Verlegung der Lufwege beseitigt, die	

[1] Oertel, Handbuch der acuten Infectionskrankheiten. I. Theil. S. 671.

[2] Vgl. Ziegler, E., Path. Anat. II. Bd.

[3] Den Collapsfällen gehen mitunter heftige Leibschmerzen mit Erbrechen voraus — entweder als Folge einer Entzündung des Plexus cœliacus oder als Symptom einer Magen- und Darmlähmung.

Croup.	Diphtheritis.
lebenbedrohenden, angehäuften Membranmassen aus denselben entfernt werden können. Dies kann auf physiologischem Wege zu Stande kommen durch Nachlass der Lockerung und Wulstung der Schleimhaut, durch Verschwinden eines Theiles des Exsudats durch Resorption und Entfernung der unresorbirbaren Bestandtheile (membranöse Fetzen), durch Vermischung mit Bronchialschleim und Expectoration, die bei der raschen Zunahme der Kräfte und der Respirationsthätigkeit ergiebig aufräumen kann. (Vgl. S. 42.)	ab und lösen sich allmählich in grösseren oder kleineren Partien als Häute oder Schwarten los, und werden durch Husten, starkes Ausathmen etc. herausbefördert, oder kleinere Theile verschluckt und die unterliegende, geröthete Schleimhaut heilt ab. Es erfolgt Nachlass der Temperatur, Rückkehr normaler Hautthätigkeit, Hebung des Pulses, Zunahme des Appetits, allgemeine Kräftigung oder es tritt der zum Theil Genesende in das Stadium der Nachkrankheiten, welche nicht selten für Geschwächte neue Gefahren bringen, in denen Mancher seinen Untergang findet.

Die Nachkrankheiten.

Croup.	Diphtheritis.
Constitutionnel erkrankte Kinder mit hereditärer scrophulöser oder phthysischer Belastung können — im Falle der Genesung — durch chronische Catarrhe belästigt werden und phthysisch zu Grunde gehen. Die meisten Genesenden sind jedoch Kinder gesunder Eltern, bei denen weder in der Kehle noch in einem anderen Organe ein nachwirkender Schaden zurückbleibt, wenn auch mitunter eine, der Cur nachfolgende Verweichlichung einen locus minoris resistentiæ im Kehlkopfe schafft und zu wiederkehrenden rauhen Hustentönen (Schafshusten) oder Heiserkeit Veranlassung geben kann; Innervationsstörungen wie bei Diphtheritis sind meines Wissens, nach genuinem Croup, nirgends beobachtet worden.	Solche können sein: Störungen der Ernährung bei nachhaltigem Appetitmangel (chronische Gastritis diphth.), in Folge dieses Anämie, Hydrämie, allgemeine Entkräftung. Nachhaltige Störungen in den Secretionsorganen mit Albuminurie, hydropische Erscheinungen. Erkrankung der Drüsen. Fettige Degeneration quergestreifter Muskelfasern, besonders des Herzmuskels, mit beeinträchtigter Funktion der Leber, der Milz etc. Störungen der Nerventhätigkeit, die ihres häufigen Vorkommens wegen näher in's Auge gefasst werden sollen. Solche konnte ich während und nach dem epidemischen Auftreten der Diphtheritis im Jahr 1867 häufig in verschiedenen Graden und Arten beobachten; nach sporadischen Erkrankungen sind sie seltener, obgleich ich auch im Anschluss an solche einige exquisitere Fälle zu verzeichnen habe. Diese parästhetischen, anästhetischen und paralitischen Erscheinungen repräsentirten sich als Sensibilitäts- und Mobilitätsneurosen in verschiedenen Graden, als Empfindungsschwäche, Unempfindlichkeit, Beeinträchtigung im Muskelapparat in verschiedener Ausdehnung mit meist vorübergehender Dauer. Die meisten diphtheritischen Lähmungen nahmen einige Zeit nach der Primäraffection ihren Anfang im Bereich der Gaumen- und Schlundmuskulatur, schritten fort auf die Schleimhaut und die Stimmbänder des Kehlkopfs mit Beeinträchtigung der Sprache (undeutlich, näselnd), des Schlingens mit Rückgang des Genossenen durch die Nase oder Eindringen in die Luftwege (Schluckpneumonien), und der Expectoration. Später hin wurden auch die Augenmuskelnerven ergriffen, mit Accomodationsstörungen (Amaurose und Amblyopie im $^1/_3$ Theil der behandelten

[1] Die Ursache der Herzparalyse wird nicht immer in einer parenchymatösen Degeneration des Herzmuskels zu suchen sein, weil das charakteristische Merkmal einer solchen, beschleunigter Puls, dem Tode nicht immer vorausgeht. In einem der beiden verzeichneten Fällen ging der Paralyse eine zunehmende Verlangsamung des Pulses voraus, die sich mit den übrigen Erscheinungen als Vaguslähmung deuten liess. Nach Edlefsen ist die Ursache der Paralyse bei fettiger Degeneration eine Lähmung der Herzganglien. Vgl. Congressverhandlungen, Band 2, S. 167.

Fälle), einmal wurde rechtsseitige Lähmung des N. facialis und zweimal nachhaltiger Reizzustand des N. acusticus (Ohrensausen) beobachtet.

Das Ergriffenwerden der gemischten Nervenstämme der Extremitäten bekundete sich meist in Parästhesien und motorischen Beeinträchtigungen mit unsicherem Gang (wie bei Tabetikern), Störungen der Athembewegungen und der Herzthätigkeit (erhöht oder vermindert, in zwei Fällen Paralyse) und Funktionsstörungen des Verdauungsapparats, Appetitlosigkeit, Verdauungsschwäche, häufiges Erbrechen und Schluckbeschwerden (eine solche Vagusaffection war in mehreren Fällen sehr hartnäckig).

Man suchte die Entstehungsweise dieser verschiedenen Innervationsstörungen zu erklären:

1) Als Resultat der, in ein chronisches Stadium eingetretenen diphtheritischen Blutvergiftung mit schlechter Ernährung der Nerven und mangelhafter Innervation der Muskeln (Bretonneau, Trousseau).

2) Als Folge der anatomischen Veränderungen im diphtheritisch infiltrirten Gebiet (Gaumen- und Kehlkopflähmungen), womit jedoch die Ausbreitung der Paralyse auf diphtheritisch-primär nicht afficirter Theile unerklärt ist.

3) Als Störungen in der Gefässthätigkeit durch Reizzustände des Sympathicus, wodurch verschiedene Bezirke des centralen Nervenorgans die von ihm abhängige Innervationsimpulse beeinträchtigen (centrale Ursache)[1].

4) Als periphere, von der Lokalisation der Diphtheritis ausgehende Ursache, welche sich durch Nervenzweige der ergriffenen Gewebe auf das Rückenmark fortpflanzt als Neuritis migrans, wie die Neuritis ascendens beim Tetanus tranmaticus von der Wundstelle aus, wobei die Lähmungen nicht continuirlich fortschreiten, sondern nur sprungweise, nicht einen ganzen Nervenstamm, sondern nur einen oder mehrere Aeste oft nur auf kurze Zeit ergreifen, um bald wieder auf andere Aeste überzugehen[2]. Desshalb entsteht beim Ergriffensein des Vagus, welcher so verschiedene Organe versorgt und verschiedenartige Funktionen vermittelt, nicht dasjenige Gesammtbild, welches bei Durchschneidung des Vagusstammes am Halse bei Thieren beobachtet wird, sondern nur die Störung des einen oder anderen Organs, je nachdem motorische, sensible oder reflexhemmende Fasern für die Digestions-, Respirations- oder Circulationsthätigkeit gelähmt sind. Buhl sucht die Ursache hievon in einer Texturveränderung der Nerven durch diphtheritische Infiltration in den Nervenscheiden, wobei kleinere Lokalisationsherde durch Fettdegeneration wieder resorbirt werden, grössere aber eine Bindegewebsverdichtung nach sich ziehen, durch ihre einschnürende Wirkung die Nervenerscheinung veranlassen und durch die Rückbildung sie wieder allmählich auslösen. Die Annahme einer peripherischen Ursache wird wohl plausibel und gerechtfertigt sein, wenn auch Charcot, Vulpian, Letzerich u. A. Veränderungen in den Nervencentren nach tödtlich verlaufenen diphtheritischen Paralysen in einzelnen Fällen nachgewiesen haben[3].

Ob diese verschiedenartigen Lähmungen als specifisch-diphtheritische aufgefasst werden können, scheint bei dem analogen Vorkommen von Innervationsstörungen ähnlicher Art, wie typhöse, dysenterische, puerperale, in Folge ulceröser Schleimhauterkrankungen, wie bei Diphtheritis, nicht hinlänglich bewiesen zu sein, wenn auch die Häufigkeit des Vorkommens der diphtheritischen Lähmungen im

[1] Berliner klinische Wochenschrift 1865, S. 13.
[2] Vgl. Senator, Volkmann's Vorträge Nr. 78, S. 609.
[3] Virchow Archiv 1875. Bd. 65, S. 419.

Vergleich zur Seltenheit solcher nach den übrigen Infektionskrankheiten dafür sprechen sollte.

Die von mir beobachteten Innervationsstörungen waren in den meisten Fällen von kaum 2-3 wöchentlicher Dauer und desshalb in prognostischer Beziehung — mit Ausnahme der, das Herz betreffenden — nicht von übler Bedeutung. Am meisten wurden jugendliche Patienten verschiedenartig und -gradig davon befallen; ihre Heftigkeit und Dauer war jedoch nicht immer dem Umfang und der Art der Infiltration entsprechend. Bei scarlatinöser Diphtheritis, wovon ich 95 Fälle beobachten konnte, waren keine Nervenstörungen unter den Nachkrankheiten zu verzeichnen.

Beweis für die Verschiedenheit beider Krankheiten zur Begründung therapeutischer Grundsätze.

Durch vorstehende Vergleiche der beiden Krankheiten, Croup und Diphtheritis, in ätiologischer, anatomischer und pathologischer Beziehung glaube ich den Nachweis geliefert zu haben, dass beide wesentlich verschiedene Krankheitsvorgänge sind, dass der genuine Croup in einer acuten, progressiv-exsudativen Entzündung der Schleimhäute der Luftwege in Folge atmosphärischer, mechanischer oder chemischer Einwirkung entstehen kann und meist im kindlichen Alter sporadisch auftritt, während Diphtheritis sich als eine allgemeine Infektionskrankheit repräsentirt, die aus einer miasmatischen, noch nicht näher bekannten Ursache entsteht, welche eine Blutcrase erzeugt, die ihr Produkt in die mucösen Gewebe verschiedener Organe ablagert, dieselben zerstört und dadurch ein Contagium schafft, welches in allen Lebensaltern, zu jeder Jahreszeit direkt oder durch Vermittlung der Atmosphäre von Mensch zu Mensch übertragen werden kann; dass die Diphtheritis sporadisch oder epidemisch, selbständig oder mit anderen Infektionskrankheiten gepaart, allenthalben aufzukommen, und bei der nachhaltigen Wirkung ihres Giftes, lange an Ort und Stelle zu verweilen vermag. — Das Festhalten an dieser Beurtheilung des Wesens beider Krankheiten, die Würdigung der Bedeutung ihrer ursächlichen Momente, ihrer Symptome, ihrer stürmischen oder schleichenden, lebensbedrohlichen Verlaufsarten, werden den Wegweiser auffinden lassen, der durch das Chaos therapeutischer Bestrebungen zu einer rationellen und möglichst wirksamen Behandlung führen kann. — Hauptsächlich im Interesse einer solchen werden die Begründungsversuche einer ätiologischen Einheit ihre Grenzen finden müssen, wenn nicht therapeutische Irrwege betreten werden sollen. Mag auch eine Hydroa einer Variola, eine Brandblase einer Pemphygusblase ähnlich sein, die Behandlung wird nicht allein die formelle Aehnlichkeit, sondern vornehmlich den wesentlichen, ursächlichen Unterschied der örtlichen Erscheinungen zu berücksichtigen haben; ebenso bei Croup und Diphtheritis.

Behandlung.

Bei der ätiologischen Verschiedenheit dieser Krankheiten wird ihr entsprechend die Behandlung eine verschiedene sein müssen; der Croup ist als exsudative Entzündung antiphlogistisch, die Diphtheritis als Infektionskrankheit, wie die übrigen, antipyretisch und antiseptisch zu behandeln. Hiebei muss die Erfahrung massgebend sein, nach welcher sich bei diesen Krankheiten die Natur selten selbst helfen kann, dass ein Versäumniss von wenigen Stunden, und in vorgerückter Zeit, in der es sich um Bildung eines künstlichen Luftweges handelt, ein solches von wenigen Minuten, oft alle Anstrengungen der Kunst fruchtlos macht. Der gesicherten Diagnose muss mit Entschlossenheit die Auswahl und Anwendung derjenigen Mittel folgen, welche als die zweckmässigsten anerkannt, zur siegreichen Bekämpfung der Krankheit, zum erwünschten Ziele der Genesung verhelfen können.

Mit Berücksichtigung des Ausspruchs von Heubner: «Man soll an Dinge denken, die möglicherweise der Krankheit vom Blute aus beikommen», können

für die verschiedenartige Behandlung beider Krankheiten folgende gemeinsame Gesichtspunkte als Indikationen aufgestellt werden:

1) Bekämpfung der bekannten und muthmasslichen Ursachen der Pseudomembranbildungen und Infiltrationen, Aufhalten der Ausbreitung dieser Krankheitsprodukte und Beeinträchtigung ihrer Reproduktion und Gewebsdegeneration.

2) Erleichterungsversuche zur Austreibung derselben.

3) Schaffung eines künstlichen Weges für die Luft auf operativem Wege, wenn Asphyxie droht.

4) Bekämpfung der Complicationen und Nachkrankheiten beim Verlauf ohne Operation, oder nach einer solchen.

Croup.	Diphtheritis.
Prophylaxis. — Diese bezweckt Schutz vor Erkältung, vor Temperaturwechsel, vor Einwirkung scharfer Nordostwinde und reizender Athemluft, geeignete Regulirung der Zimmertemperatur mit Erneuerung der Luft, zweckmässige Kleidung, zuträgliche Ernährung und rationelle körperliche Erziehung; wobei Baden und Waschen mehr berücksichtigt werden soll, als Schwitzen und belästigende, die Hautdecken verweichlichende Einhüllungen.	Prophylaxis. — Eine solche verlangt sowohl bei sporadischer als epidemischer Verbreitung einer umfangsreichen Würdigung, wodurch die möglichen Ursachen der Erkrankungen thunlichst unschädlich gemacht, und ihrer Weiterverbreitung Einhalt gethan werden kann; desshalb individualer Schutz durch Verhüten unvorsichtigen und unnöthigen Verkehrs mit Erkrankten, Desinfection der Krankenzimmer, der Wäsche, Vernichtung der Auswurfstoffe, der Stuhlentleerungen (Sublimat-Carbol-Eisenvitriollösungen), Lüftung der Wohnungen, Entsumpfung ihrer Umgebung, Schluss der Schulen, Controliren der Nahrungs- und Genussmittel, geeignete Lebensweise. Einrichtungen in Aufnahmsräumlichkeiten für Erkrankte, welche den sanitären Anforderungen entsprechen und eine Weiterverbreitung möglichst verhüten können (Isolirhäuser, Kinderspitäler).

Croup.	Diphtheritis.
Behandlung. — Die verschiedenen Behandlungsmethoden und die vielen hiezu verwendeten Mittel, deren grösster Theil unter der Staubdecke der Obsolescenz verschwunden sind, bekunden, wie geringwerthig sie waren, wie wenig sie vermochten vortheilhaft gegen den Krankheitsprocess einzuwirken, der Entzündung einen Vorsprung vor der Exsudation mit ihren lebensbedrohlichen Folgen abzugewinnen. Die Aufzählung derselben möge mir desshalb erlassen bleiben; ich will nur diejenigen namhaft machen, welche als anerkannte Feinde der Entzündung bei zeitentsprechender, nachhaltiger, den constitutionellen Verhältnissen und der Intensität der Krankheit gleichwohl rechnungtragender Anwendungsweise ihre Wirksamkeit erfahrungsgemäss entfalten können. Zur Berücksichtigung der zwei ersten Indicationen ist Bekämpfung der Entzündung, als causa morbi mit ihren Folgen, auf physiologischem Wege in erster Reihe erforderlich und hiezu mögen folgende Behandlungsweisen ihrem Werthe nach beurtheilt werden. Die Hydrotherapie[1] bezweckt durch lokale und allgemeine Wärmeentziehung den Blutzudrang vom Entzündungsherde abzulenken, die Reflexwirkung herabzusetzen und die Resorption in möglichst hohem Grade anzuregen:	Behandlung. — Da die causa morbi für Diphtheritis noch unbekannt ist, wird die Behandlung der Incubationszeit und des entwickelten Processes auf eine symptomatische Therapie, wie bei den übrigen Infektionskrankheiten, angewiesen sein, welche sich zur Pflicht zu machen hat, den Kranken so schonend wie möglich durch den Krankheitsprocess durchzutragen, mit Verminderung eines unnöthig eingreifenden Curverfahrens, um den nöthigen Kräftestand zur Ueberstehung der nicht selten nachfolgenden, schwächenden Exsudationsprocessen und Störungen der Nerventhätigkeit erhalten, und bedrohlichen Symptomen möglichst begegnen zu können. Diese wird in ähnlicher, den verschiedenen Intensitätsgraden

[1] Hydriatische Behandlung der häutigen Bräune von Dr. G. Pingler, Frankfurt 1868. — Rossbach, M. J., Lehrbuch der physikalischen Heilmethoden, Berlin 1882, S. 95 sq.

Durch örtliche Anwendung der Kälte (Eiskravate), durch kalte Umschläge auf Kopf, Nacken, Brust und Unterleib, durch allgemeine, in Form von kalten Einpackungen, kalten Bädern (15—23° R. 50 Minuten bis 1—2 Stunden lang), mit Beibehaltung der kalten Umschläge auf Kopf und Hals, mit kälteren, wenige Sekunden dauernden Uebergiessungen in methodischer Anwendung und in Erfolg versprechender Wiederholung, — bis zum Nachlass des pathognomonischen Bräuneathmens.

Nach Entfernung der Umschläge folgen Abreibungen mit trockenen Betttüchern, Einhüllen in eine wollene Bettdecke, Bettlagerungen mit guter, erwärmender Bedeckung zur Anregung des Reaktionsverfahrens, welches nöthigenfalls durch Verabreichung warmen Getränks, Wärmezufuhr von Aussen durch warme Tücher, Bettflaschen, durch Frottiren der unteren und oberen Extremitäten, durch warme Hände unter der Decke zu beschleunigen ist. Meist sind mehrere derartige Angriffe nothwendig und sollen solche in der angegebenen Weise während der ersten 2 Stadien innerhalb 4, 6 bis 8 Stunden 10 bis 15 Minuten lang, am vortheilhaftesten Abends, zur Zeit der Exacerbation, ausgeführt werden.

Im 3. Stadium ist der Entzündungsprocess durch die Exsudatbildung und durch die zunehmende Asphyxie in seinem Fortbestande erschüttert und die Hydrotherapie soll hier zunächst nicht entzündungswidrig, sondern hauptsächlich resorptionsbethätigend und anregend auf die Athmungscentren, auf die Respirations- und Stimmritzmuskulatur, auf die Regulirung der gestörten Herzthätigkeit, der Respiration und der Gehirnfunktion einwirken durch Entlastung von Blutstauung und Kohlensäurevergiftung, durch Vertheilung des Blutes auf die Hautfläche. Zur Erreichung dieser Ausgleichung wird Patient in ein nasskaltes Tuch eingeschlagen und frottirt bis zur Erwärmung der Haut, mit nachfolgender Regendouche nach Entfernung des Einschlagetuchs. Die Wiederholung dieses Verfahrens ist geboten bis zum Nachlass der Wiedererwärmung, jedoch nur bis vor Eintritts der Frostreaktion. Bleibt dieses Verfahren erfolglos, lässt das Bräuneathmen nicht nach, erhält der Patient nach dem Frottiren ein- oder mehrmals eine volle kalte Douche über Hinterhaupt, Nacken und auf den vorderen Halstheil. Hiemit hat die hydriatische Behandlung ihre Grenze erreicht, wenn sie erfolglos bleibt; sie wird erfolglos bleiben in den Fällen, in welchen das Resorptionsvermögen bis zur günstigen Wendung nicht unterhalten werden kann. Bei dieser physiologisch gerechtfertigten Behandlungsweise sollen die übrigen, Aussicht auf Erfolg bietenden Mittel nicht vernachlässigt werden.

Die Hydrotherapie erheischt exakte Ausführung, sachverständige Beihilfe und viel Zeitaufwand von Seite des Arztes; sie ist desshalb ohne die nöthige Aushilfe nicht allerorts consequent ausführbar. Sie bietet in Betreff des Jucunde einer Behandlung weder Annehmlichkeit für den Kranken, noch für das Wärterpersonal, noch für den Arzt und die Angehörigen, bei denen dieselbe in öfterer Wiederholung ohne nachhaltigen Erfolg nicht selten der Krankheit entsprechender Art und Weise anzuwenden sein, so lange das Fieber die Situation beherrscht. Dabei ist immer der Kräftezustand, das Alter, die constitutionellen Verhältnisse des Patienten, sowie die Complicationen der Krankheit wohl zu berücksichtigen, und demselben in Bezug auf den Kältegrad, die Dauer und Häufigkeit der Bäder nicht zu viel zuzumuthen.

Es handelt sich ja nicht um die Bekämpfung einer aktiven Entzündung, sondern um die Regulirung einer Pyrese, wie bei andern Infektionskrankheiten. Hierfür mag die Regel Strümpell's für den Gebrauch der Bäder massgebend sein: «Nicht zu kalt, nicht zu oft, Nachts nur ausnahmsweise[1].» Der Grad der Körperwärme allein ist nicht unter allen Umständen eine Indikation für Bäder; solche erweisen sich erst nothwendig und wohlthätig, wenn mit höheren Temperaturen Circulations-, Respirations- und Nervenstörungen einhergehen; oder wenn lebensbedrohliche Temperaturhöhe über 40° C. die Anwendung der Kälte als indicatio vitalis, zur Verhütung der Degeneration lebenswichtiger Organe durch Eiweissgerinnungen, erfordern; für die übrigen Verhältnisse mögen kalte Umschläge, Eiskravate, Wicklungen, Waschungen und Frottirungen zur Regulirung der Temperatur und zur Anregung der Hautthätigkeit in individualisirender Weise in Anwendung kommen. Für eine causale Wirkung der kalten Bäder in 10—12maliger täglicher Wiederholung zur Beeinträchtigung der Mikrokokkenentwicklung im Organismus, wird das benöthigte Beweismaterial vermuthlich noch nicht geliefert sein[2].

[1] Berliner klinische Wochenschrift, 1883, Nr. 19.

[2] Congressverhandlungen, Band, I. S. 102.

Widerstand findet. Gleichwohl soll der Arzt aus rationalistischem Bedenken einer so furchtbaren Krankheit gegenüber die Hände nicht in den Schoos legen, und sich bemühen, ein so wirksames, erprobtes Heilverfahren im wohlverdienten Kredit zu erhalten.

Medikamentöse Behandlung. — Merkuralien zur constitutionellen Wirkung als antiphlogistische, defibrinirende, anaplastisch und resolvirende Mittel. Sie können bei ihrer anerkannten Wirkung bei rechtzeitiger und geeigneter Anwendung gegen Entzündung, zur Anregung der Resorption den Vorzug vor allen Alterantien beanspruchen, ohne desshalb als Specificum gegen die Bräune gelten zu sollen.

Oertliche Anwendung, als Einreibungen auf bequem zugängliche Körperstellen (Hals-, Nacken-, Sternalgegend, Achselhöhle, Innenseite der Arme, der untern Extremitäten), besonders bei widerspenstigen, der innerlichen Verabreichung von Mitteln abgeneigten Kindern.

Innerliche Anwendung. — Calomel, allein oder in Verbindung mit Morphin, Belladonna zur Beschwichtigung des Erethismus und als treffliche antiphlogistische Beigabe (Stromeyer), oder im 2. Stadium mit einem Resolvenz (Sulfur. aurat. ant., Kermes) oder als Ammoniakverbindung (Hydrarg. oxydat. nig. Mercurius solubilis). Eine missliebige Nebenwirkung (Salivation, Diarrhœ etc.) oder schwächende Nachwirkung habe ich in keiner der genannten Anwendungsweisen in der, dem Alter und den constitutionellen Verhältnissen der Patienten Rechnung tragenden Menge beobachtet und wäre eine solche, meines Dafürhaltens, bei dem Ueberwiegen der vortheilhaften Seite ihrer Wirkung nicht hoch anzuschlagen.

Nach Beseitigung der Krankheitsgefahr kann zur Verhütung missliebiger Nachwirkung des Quecksilbers zum innerlichen Gebrauch und zu Bädern Kali sulfurat. angezeigt sein. — Sowohl die hydriatische als die örtliche Quecksilberbehandlung kann unterstützt werden durch Inhalationen von Glycerin mit Kalkwasser, von Lösungen mit Nat. benzoic. Nat. carb. in Mischungen von Wasser und Glycerin, von Bromdämpfen etc.; ferner durch den innerlichen Gebrauch von Apomorphin in antiphlogistisch und solvirend wirkenden Gaben, welches Mittel wegen seiner Geruchs- und Geschmacklosigkeit auch widerspenstigen Kindern als Zusatz zum Getränk unvermerkt und bequem beigebracht werden kann.

Früher wurde gegen Croup eine Abortivbehandlung durch Blutentziehungen und Brechmittel längere Zeifür geboten erachtet und für besonders wirksam erklärt. Der gepriesene Erfolg dieser Heilmethoden spricht jedenfalls dafür, dass die Diagnose auf Croup gar häufig nicht richtig gestellt war, denn die Erfahrungen über die Wirkungslosigkeit und Schadhaftigkeit der allgemeinen und örtlichen Blutentziehungen wurde schon von Bretonneau gewonnen, der sie als unmächtiges Versuchsmittel gegen pseudomembranösen Croup erklärte [1]. Nicht minder richtig beurtheilt der schwedische Arzt Sandifort die allgemeinen Blutentziehungen nach seinen langjährigen (!) Erfahrungen mit den Worten: Venæ sectio nil prodesse videbatur, quamvis plenus

Die medicamentöse Behandlung hat von Anfang an die Ernährung des Kranken in's Auge zu fassen und gastrischen Belästigungen zu begegnen, um den Kräftezustand für den Krankheitsverlauf möglichst zu erhalten.

Hiezu: Saturationen (Natr. bicarb. Acid Salicyl. ăa), Säuren (Acid munat. dilut., aq. oxymuriat, Acid phosph.), Citronenlimonade, kohlensäurehaltige Mineralwasser, Eiswasser. Auf dem Lande lasse ich zur Sommerszeit mässige Quantitäten Sauermilch (3 mal 1 Tasse) geniessen.

Gegen die ausgesprochene Krankheit sind antiseptische und antipyretische Mittel empfohlen; die ersteren vornehmlich zur örtlichen Anwendung. Als geeignete Mittel zur gleich dosirten Verwendung als Pinselungen, Abreinigungen bei Kindern, Gargarismen, Schnupfwasser, Inhalationen und Einstäubungen für Erwachsene sind folgende, im schwächeren Verhältniss für Kinder, im stärkeren für Erwachsene, zu verzeichnen:

Acid carbol. 1 : 100—50 aq.
Kali chlorici 1 : 50—25 aq.
Aqua chlorat. 1 : 5—2 aq.
Kali od. Nat. chlorat. 1 : 50 — 25 aq.
Kali hypermanganin 0,5 — 1,5 : 300 aq.
Acid salicyl. 0,5 — 1,5 : 500 aq.
Brom. Kalibromat. 0,1 : 100 — 50 aq.
Aq. calcar 1 : 5 — 1 : 1 aq. oder Glycerin.

Ueber Papayotin und Pilocarpin in 5 % Lösung zum Aufpinseln, ersteres von Rossbach, letzteres von Guttmann empfohlen, habe ich keine eigene Erfahrung; diese Mittel sollen sich jedoch nur bei leichtgradigen Auflagerun-

[1] Vgl. Bretonneau, P. Des inflammations spéciales etc., S. 95, 118.

esset pulsus, sed potius obesse et ægrotum debilem reddere.

Zur Zeit sind allgemeine Blutentziehungen auf das Nöthigste beschränkt und werden in der Kinderpraxis keine Empfehler mehr finden; die örtlichen haben erfahrungsgemäss meist keinen Einfluss auf die Rückbildung des Entzündungsprocesses; solche können sich nur wirksam erweisen, wo es bei der flächenhaften Vertheilung der capillären Ramificationen möglich ist, dieselben in der Fläche des entzündeten Organs vorzunehmen (z. B. bei Augenentzündungen zwischen Auge und Schläfe, bei Metritis in dem Collum uteri, in der Vagina etc.); für den Kehlkopf bleibt eine Blutentziehung an den Bedeckungen des Halses wirkungslos. Selbst an geeigneten Orten kommt die mögliche Wirkung der lokalen Blutentziehung meist zu spät, denn eine solche entzieht das Blut nicht aus dem, in der Stase begriffenen Gebiete, sondern aus dem freien Blutstrom, wodurch sie durch Entziehung des Sauerstoffs mit Blut eine zur Heilung nöthige Reaction schwächen.

Die Brechmittel waren lange Zeit nicht minder geschätzt als die Blutentziehungen und erhielten sich in beschränkterer Anwendungsweise bis zur Gegenwart durch Befürwortung mancher Autoren, Albers, Jurine, Greenhow, Senator, Niemeyer etc. Ihre frühere Anwendung war eine methodische nach zwei Arten:

Nach der einen wurden vom Beginn oder während der vorgeschrittenen Periode der Krankheit nur wenige Erbrechungen zu bewirken gesucht; nach der andern betreibt man das Erbrechen von der Erscheinung der ersten Symptome an und setzt es fort bis zur Expectoration falscher Membrane. Jurine und Albers reden besonders der zweiten Methode das Wort und behaupten dadurch von 10 Kranken 8 gerettet zu haben. Neben dieser mechanischen, auf die Ablösung und Ausstossung der Membranen abzielenden Wirkung, schreibt man dem Emetica noch eine derivirende, umstimmende, die Herabsetzung des Blutdrucks vermittelnde und diaphoretische Potenz zu.

Ich habe von Brechmitteln zu wenig Gebrauch gemacht bei der angegebenen Zahl primärer und secundärer Croupfälle, um gerechtfertigter Weise über ihre Wirkung absprechend mich äussern zu dürfen.

Möge ihre Anwendung in einzelnen Verhältnissen des Krankheitsverlaufs vielleicht geboten erscheinen, ist jedenfalls ihre frühere, masslose Verabreichung zur Bekämpfung der Entzündung, zum Verhüten der Membranbildungen und zum Fortschaffen solcher auf mechanischem Wege als ein crudeles und unwissenschaftliches Verfahren zu bezeichnen.

In Betreff der mechanischen Wirkung, welche von vielen Aerzten noch zur Rechtfertigung der Emetica geltend gemacht wird, wird der Abgang der Massen gelöster Croupmembranen nach Eröffnung der Luftwege gen wirksam zeigen, auf tiefer gehende Infiltrationen und auf den allg. Process überhaupt gar keine Wirkung äussern. Bei der Erfolglosigkeit der Versuche, durch Tilgung der lokalen Erscheinungen die Infectionskrankheit zu coupiren, ist von eingreifenden Mitteln, wie Aetzungen mit Argent. nitrin., concentrirten Säuren, Acid carbol. mit Alkohol aa (Leube), mechanischen Abhebungen der Membranen etc. Abstand zu nehmen, weil solche die lokale Affection nicht vorzeitig zur Heilung bringen, gegentheilich die Erweiterung des nekrotischen Gebiets durch Reizung des benachbarten Gewebes zur Folge haben können[1].

Die örtliche Anwendung des Chlorwassers in der angegebenen Verdünnung als Zusatz zum Mundwasser unmittelbar vor dem jeweiligen Gebrauch, hat sich mir seit lange als wirksames Antisepticum durch seinen Uebergang in Gasform und dadurch ermöglichter leichter Verbreitung in der Rachenhöhle und in den Nebenräumen, ohne alle missliebige Nebenwirkung, erwiesen. Mit der örtlichen aseptischen Wundbehandlung muss gleichzeitig das Bestreben sich geltend machen, vom Blute aus dem Krankheitsprocess beikommen zu können durch gleichwirkende Mittel und durch solche, welche der Wirkung des Krankheitsreizes, dem Fieber und seinen störenden Einflüssen auf die Blut- und Säftebewegung, auf die Dynamik des Nervenlebens und auf alle weiteren, von diesen abhängigen organischen Beziehungen entgegen zu treten vermögen.

Von den antiseptischen, zum innerlichen Gebrauch sich am genehmsten eignenden Mitteln sind das Kali chloric. und die

[1] Der beste Schutz gegen Umsichgreifen des nekrotisch-ulcerösen Processes bietet — bei antisept. Behandlung — die Abgrenzung des todten Gewebes gegen das gesunde durch eine Zone kleinzelliger, Fibrinfäden und Körner enthaltende Infiltration (vgl. Ziegler, Path. Anat. Bd. II, S. 230), deren Bildung durch Aetzmittel nicht beeinträchtigt werden soll.

zur Ueberzeugung Gelegenheit geben, dass der Durchtritt solcher, bei der kindlichen Glottisenge unmöglich ist und unter Umständen das Andrängen solcher gegen die Glottis lebensgefährlich werden kann; ferner werden bei Sectionen oft noch solche festsitzende Membranen gefunden, dass ihre Ablösung von der Mucosa durch den Effekt des Brechakts nicht erwartet werden kann.

Wer Emetica für angezeigt erachtet, soll hiezu keine Mittel mit zu sehr herabstimmender Nebenwirkung wählen, weil hiebei die noch einzig plausible Wirkungsweise, die mechanische, beeinträchtigt werden muss. Desshalb Ipecacuanha, Cuprum sulfur., mechanische Schlundreizung. Tartar. stibiat. und Apomorphin sind wegen ihrer diarrhalischen Wirkung auf die Darmschleimhaut zu meiden.

Die Diät soll während des ganzen Verlaufs beider Krankheiten ihrem Charakter entsprechend regulirt werden. Bei Croup sind in den zwei ersten Stadien zu verabreichen: kühlende, erfrischende und fieberwidrige Getränke und Speisen, wie Eiswasser, Früchtesäfte, Limonade, kalte Milch, Sauermilch mit süssem Rahm, Eiscrem u. dgl.; im weiteren Verlauf können Fleischbrühe mit Eigelb, Weinsuppen, Milchpunsch u. dgl. zur Bekämpfung gefahrdrohender Schwächezustände benöthigt werden.

Während diphtheritischer Erkrankung sind während der meist bestehenden Appetitlosigkeit geeignete Genussmittel, kräftige Weine, Xeres, Malaga, Champagner, kohlensäurehaltige Wasser mit Wein, Cognac in Milch und Wasser u. dgl. zu verwerthen, und zwar nicht erst bei den Symptomen von Herzschwäche, sondern schon zuvor, zur Verhütung einer solchen. Die Verabreichung solcher Genussmittel in der täglichen Menge von 200—300 gr. für Kinder, in der 3fachen Quantität für Erwachsene, soll jedoch nicht auf Kosten solcher Nahrungsmittel geschehen, welche ohne Belästigung für den Kranken zur Hebung des Kräftezustandes beigebracht werden können, wie Milch, Thee mit Milch, Fleischbrühe mit Fleischextrakt, Fleischsaucen, Fleischinfus, gehacktes Fleisch.

Bei Innervationsstörungen im Schling-

Aqua chlorata als die gebräuchlichsten zu bezeichnen. Die Beschuldigung des Kali chloric. welches lange Zeit am meisten in Kampf gegen Diphtheritis geführt wurde und nahezu als Specificum gelten konnte, wegen seiner reizenden und deletären Wirkung auf die Schleimhäute und auf das Blut[1], kann ich nach meinen Beobachtungen bei vieljähriger Anwendung nicht billigen. Die Ursache einer solchen missliebigen Nebenwirkung liegt zweifelsohne in der Sorglosigkeit bei seiner Anwendung, in der Verabreichung zu starker Gaben, im zu langen Fortgebrauch solcher bei mangelhafter Ernährung, bei nüchternem Magen und in zu häufiger, in zu concentrirter örtlicher Anwendung, wobei von der Applikationsstelle aus unvermuthet solche Lösungen in den Digestionsapparat gelangen können.

Die Zahl der antipyretischen Mittel wurden durch die Thätigkeit der pharmakologischen Chemie wesentlich vergrössert. Dem Chinin, Chinoidin, Chinolin stehen noch Kairin, Resorcin, Salicyl und Salicyn sowie Antipyrin zur Seite und es wird sich bald zeigen, welches dieser Arzneimittel bei richtiger Individualisirung nach Alter, Constitution und Abschätzung des Grades der Krankheit, die Probe der beanspruchten Wirkung am besten bestehen könne[2].

Das Chinin sulf. oder Tannin in der Kinderpraxis in Verbindung mit Salicyl, das Kali chloric. mit Extract. chinæ. haben sich mir bei hohem Fieberstand immer wirksam gezeigt; von den übrigen genannten Mitteln habe ich noch keine, zu einer Beurtheilung des Erfolgs genügenden Erfahrungen gesammelt.

Bei septicämischem Process und seinen Einflüssen auf Blut- und Nervenleben sind solche durch Reizmittel — Ammon, carbon., Campher, Nux vomica, Moschus etc. — nebst stärkenden, belebenden Genussmitteln, kräftigen Weinen, gebrannten Wassern u. dgl. zu unterstützen.

Die systematische Behandlung erfordert ausserdem bei Neigung zu schwächenden und gefahrdrohenden Säfteverlusten, Blutungen, die Anwendung von Adstringentien mit Säuren, Ratanh. mit Acid sulf. dilut. Liq. ferri sesquichl., gegen Diarrhöen Tannin,

[1] Nach Marchand soll Kal. chlor. hauptsächlich auf den Zerfall der rothen Blutkörperchen einwirken.

[2] Schulz und Rothe empfehlen als wirksames Mittel gegen die allgemeine Infection und locale Theilerscheinung der Diphtheritis Cyanquecksilber (0,01 Aq dist. 120 stündl. 1 Kaffelffl. — 1 Esslffl.) wegen seiner Umwandlung in Chlorid. (Rundschau 1884, 11. Heft.) Wegen der Begünstigung der Nekrose des Schleimhautgewebes und der debilescirenden Wirkung auf das Allgemeinbefinden halte ich die örtl. und allgemeine Anwendung der Merkurialien bei Diphtherit. Process für contraindicirt.

apparat sind die Speisen in einer Form zu verabreichen, in welcher solche die falschen Wege nicht betreten können; nöthigenfalls sind ernährende Einläufe von Wein mit Fleischbrühe und Eigelb u. dgl. anzuwenden.

Während der kalten Jahreszeit soll die Zimmertemperatur auf 14—15° R. erhalten und fleissig frische Luft zugeführt werden. Wenn auch Roser, Schuh, Pitha u. A. eine niedere Temperatur der Athemluft für zuträglicher erachten, weil eine solche den Schleimhäuten weniger Feuchtigkeit entziehe, als die warme, muss anderseits doch auch die Möglichkeit der schädlichen Einwirkung einer niederen Zimmertemperatur auf die Körperoberfläche bei der Unruhe der Erkrankten, bei der Unmöglichkeit des Schutzes der Haut durch warme Bekleidung, berücksichtigt werden, damit durch eine solche nicht mehr geschadet werde, als durch kalte Athemluft genutzt werden kann. Bei den meist üblichen Inhalationen und der Dampfentwicklung bei der Behandlung des Croup und der Diphtheritis wird der austrocknende Einfluss einer mässig warmen Zimmertemperatur auf die Luftwege sich nicht geltend machen können.

Rückblick. — Die wirksamste causale Behandlungsweise, mit der man der croupösen Entzündung der Luftwege mit ihren rapid auftretenden, lebensbedrohlichen Folgen aufzutreten hat, sind somit:

Die Hydriatrie in energischer Durchführung, die Merkurialien in Verbindung mit Narkotica, Resolventien und Derivantien in innerlicher und örtlicher Anwendung und bei Erfolglosigkeit dieser Mittel, die Operation zur geeigneten Zeit.

Kalkwasser mit Milch, zur Beschwichtigung des Erethismus Narkotica, bei genauer Ueberwachung, bei Störungen in der Gehirnsphäre Brom- oder Jodkali. Zur Herausbeförderung der Pseudomembranen aus dem Pharynx, der Nasenhöhle und dem oberen Theile des Larynx stehen gerechfertigtere Mittel zu Gebote, als die Anwendung der Emetica, deren herabstimmende Wirkung bei entwickeltem Process nicht zu unterschätzen ist. Die Ausscheidung des nekrotischen Gewebes geht gewöhnlich leicht von statten, wenn die Ablösung durch Inhalationen, Gargarismen, Abreinigungen mittelst des Pinsels als Auflösungen genannter Arzneistoffe zeitgemäss angeregt und durch erweichende Umschläge u. dgl. unterstützt wird. — Bei ulcerösen Processen im Pharynx, Larynx und der Nasenhöhle sind Einstäubungen von Jodoform mit Borax, Salicylsäure, Irrigationen und Aufschnupfen von Carbolglycerinlösungen den früher gebräuchlichen Höllensteinlösungen vorzuziehen.

Bei Diphtheritis ist zu beachten: Die Erhaltung der Kräfte durch Berücksichtigung möglichst guter sanitärer Bedingungen für den Kranken durch symptomatische Behandlungsweise: durch Beseitigung der gastrischen Beschwerden, geeignete Ernährung je nach dem Stadium der Krankheit, Beschwichtigung der Intensität des Fiebers und ihrer Störungen auf Blut- und Nervenleben durch rationelle, nicht schablonenmässige Anwendung von Bädern etc., des Gebrauchs antipyretischer und antiseptischer Mittel örtlich und innerlich mit Ueberwachung ihrer Wirkung und Bekämpfung gefahrdrohender Complicationserscheinungen durch stärkende, belebende und nöthigenfalls reizende Stoffe, operativer Eingriff bei Verlegung der Luftwege durch die pseudomembranösen Krankheitsprodukte oder Lähmungserscheinungen der Stimmbänder.

Die Behandlung der Complicationen und Nachkrankheiten.

Die Behandlung der Complicationen von Seiten der Lunge als Bronchopneumonie, Bronchialcroup, Pleuropneumonie, interstitielle diphtheritische Pneumonie, capilläre Bronchitis, Oedem, Emphysembildung, erfordert eine genaue Untersuchung der Respirationsorgane sowohl beim croupösen, als diphtheritischen Process der Luftwege. Durch die Stenose entstehen Veränderungen in den Respirationsorganen, die sich durch folgende Symptome deutlich erkennen lassen, welche die Prognose begründen und häufig die operative Frage entscheiden müssen.

Die Verminderung der Luftwelle in den Lungen, wodurch Undeutlichkeit des puerilen Athmens entsteht, das nur an beschränkten Stellen in seiner Reinheit verbleibt oder ganz durch Bronchialathmen verdrängt wird. Gleichzeitige Veränderung der Bewegungen des Thorax und Verstärkung der Anstrengungen der Respirationsmuskeln. Die Percussion weist hiebei meist eine umfangreiche

Dämpfung des Schalls nach, die aber nicht immer eine Infiltration des Lungengewebes bekundet, sondern häufig als Folge des verminderten Luftgehalts und der Reaktion der Lunge aufzufassen ist.

Bei diesen Vorgängen verringert sich die Aspiration der Lunge, die Spannung der Blutsäule in dem Gefässsystem wird eine grössere und veranlasst Neigung zu Infiltrationen, Exsudationen und Hypostasen, die sich oft in unerwarteter Raschheit in einer oder in beiden Lungen einstellen.

Das Emphysem, welches meistens in der linken Subclaviculargegend erst im 3. Stadium in Folge forcirter Athembewegungen entsteht, muss mit den übrigen Beobachtungen beurtheilt werden und soll nicht irrthümlicherweise als das Symptom zunehmender Resolution betrachtet werden.

Zur Behandlung dieser Complicationen bei ihrer ersten Ankündigung durch die genannten Symptome sind die gleichen Mittel zu verwerthen, mit denen der Angriff auf die croupöse und diphtheritische Entzündung unternommen wird.

Die hydriatische Behandlungsweise, die antiphlogistische, antipyretische, antiseptische, solvirende, und für die Nachkrankheiten die expektorationsbefördernde und tonisirende Medication wird in einer, dem Intensitätsgrad der Krankheitscomplication entsprechenden Form und Dosis anzuwenden sein und die Tracheotomie wird in ihre Rechte treten, wenn durch die angegebenen Mittel die drohende Lebensgefahr nicht abzuwenden ist.

Croup mit Masern contraindicirt die Hydrotherapie, weil diese durch Beeinträchtigung des exanthematischen Vorgangs bei seinen Beziehungen zu den Schleimhäuten der Respirationsorgane zu chronischen Erkrankungen dieser Veranlassung geben kann (Tuberculose, Phthyse).

Die Folgekrankheiten von Croup zeigen sich zuweilen als Laryngo-tracheal- und Bronchialcatarrhe, die bei geeignetem Verhalten und einfacher, die Kräftigung der Schleimhäute begünstigender Therapie, ohne Residuen in entsprechender Zeit ablaufen.

Diphtheritis im Verlaufe anderer Infectionskrankheiten fordert, neben der Behandlung dieser, die Verwerthung der angegebenen örtlichen Mittel und die Berücksichtigung Alles dessen, was eine möglichst gute Erhaltung des Kräftezustandes sichert und die zeitgemässe Entfernung der nekrotischen Infiltrationsprodukte zur Verhütung einer weiteren Blutalteration vermitteln kann.

Hartnäckige Appetitlosigkeit, Magen-, Darmcatarrhe und Anämie, welcher nicht selten Hydrämie folgt, beanspruchen eine ausgewählte, ergiebige Ernährung, welche nöthigenfalls durch Stomachica (Rheum, nux vomica, Pepsin etc.), durch Tonica (Chinin, Eisen), durch allgemeine Kräftigung mit Stahl aromatischen Bädern, ernährende Klystieren und Luftveränderung zu unterstützen ist.

Die zögernde Rückbildung indurirter Hals- und Nackendrüsen erfordern die Anwendung resorptionsbefördernder Mittel (Jodpräparate); Abscedirung ist antiseptisch zu behandeln (Jodoform).

Bei Albuminurie sind, wenn sie nicht mit dem Verschwinden der örtlichen Erscheinungen oder bald nachher aufhört, neben geeigneter Ernahrung zur allgemeinen Kräftigung gerbstoffhaltige Mittel (Bordeauxwein, Tannin, eisenhaltige Wasser bei gleichzeitiger Anämie) angezeigt; in vier verzeichneten Fällen erfolgte bei gleichzeitigen hydropischen Erscheinungen im Gesicht und an den unteren Extremitäten baldiges Schwinden derselben auf warme Wicklungen, Citronenlimonade; nur in einem Falle war, bei gleichzeitig verminderter Diurese, Digitalis benöthigt.

Die Störungen der Nerventhätigkeit weichen gewöhnlich bald nach vollständigem Ablauf des diphtheritischen Processes und bei der Zunahme des allgemeinen Kräftezustandes; doch sind bei hartnäckiger Anämie die Neurosen durch ihre Fortdauer oder intermittirenden Wiederkehr oft belästigend und bedürfen einer besonderen Anregung des Stoffwechsels durch Aufenthalt in geeignetem Klima, des Gebrauchs von See-, Stahl- oder aromatischen Bädern neben der Anwendung von Chinin, Arsenik und Eisen.

Bei den verschiedenen Arten und Graden von Paralysen ist die Ursache derselben zu erforschen; ist diese auch meist peripherischen Ursprungs, kann eine centrale doch nicht unmöglich sein und wird sich bei Berücksichtigung der bestehenden Symptome unschwer ausfindig machen lassen.

Im ersteren Fall ist die Elektricität in beiden Arten, als Inductions- und constanter Strom in verschiedener Anwendungsweise[1] zur Anwendung der Muskelcontracturen von schnellstem Erfolg, besonders neben dem Gebrauch der Thermen (Wildbad, Baden, Badenweiler etc.).

Von Strychnin, in Form von Injectionen in vorsichtiger Steigerung (in täglicher Gesammtdosis von 0,008 bis 0,01 für Erwachsene), habe ich in zwei Fällen überraschenden Erfolg und nachhaltige Wirkung gesehen.

Bei centraler Ursache der Lähmungserscheinungen wird bei längerem Bestehen Jodkali, Bromkali und Hydrotherapie angezeigt sein.

Ein tödtlicher Ausgang diphtheritischer Lähmungen ist theils mit Zufälligkeiten in Beziehung zu bringen, durch Eindringen grösserer Speisetheile in die Luftwege mit plötzlicher Erstickung, theils wird ein solcher veranlasst durch Uebergreifen der Paralyse auf die Respirationsmuskeln, auf die Respirationsorgane selbst oder auf die Athmungscentren, und am meisten durch die Paralyse des Herzens in Folge der Nervenlähmung oder der Degeneration des Myocardium durch das diphtheritische Gift. Die Mortalität in Folge diphtheritischer Lähmungen soll nach den bisherigen Erfahrungen 8—10 Procent betragen. Vgl. Ziemssen, Specielle Pathologie, 1874, S. 602.

Schaffung eines künstlichen Weges für die Luft durch die Operation bei drohender Asphyxie.

Geschichte der Tracheotomie.

Seit Hippokrates (460—377 n. Chr.), welcher zur Verhütung der Erstickung bei Bräune eine Röhre in die Kehle einzuführen vorschlägt, wurde die Tracheotomie zu verschiedenen Zeiten verschiedenartig beurtheilt und ausgeführt.

Van Swieten (1700—1772) bestimmte zuerst die Indication für Tracheotomie bei Croup genauer. Nach ihm ist sie ein Mittel, das Leben zu verlängern und Zeit zu gewinnen, um die Entzündung des Larynx und der Trachea bekämpfen zu können; in ähnlicher Weise äussert sich John Andrew, der im Jahr 1782 zum ersten Male die Operation mit Erfolg vollführte. Zur Zeit des, von der französischen Regierung im Jahr 1807 ausgeschriebenen Concurses, erklärten sich viele der damaligen medizinischen Autoritäten gegen die Operation, und selbst die Académie de médecine unterstützte die Einwürfe jener mit ihrer Stimme. Bretonneau war der erste, welcher trotz dieses Urtheils, welches erst im Jahr 1852 von derselben wieder aufgehoben wurde, die Operation im Jahr 1818 und 1820 ausführte und unbeachtet der Misserfolge, dieselbe 1825 von neuem aufnahm und in fünf Fällen von siebenzehn mit Glück operirte. Mit noch mehr günstigem Erfolg vollführte sein Schüler Trousseau die Operation 1830, und konnte diese im Laufe der Zeit durch seine Nachfolger, und hauptsächlich seit 1850 durch die deutschen Chirurgen[2] nicht nur bei Croup, sondern auch bei anderen Krankheiten und Zufällen, die mit Erstickung drohten, eine Popularität erlangen.

Werth der Operation.

Zur Zeit wird jeder fürsorgliche Arzt schon bei Beginn einer derartigen Erkrankung, bei jedwelcher Medication, darauf Bedacht haben müssen, bei zunehmender Gefahr noch im geeigneten Zeitpunkt diese lebensrettende Operation zur Geltung bringen zu können. Die Tracheotomie ist bei zunehmender Stenose durch Pseudo-

[1] Rossbach, S. 393.

[2] Passavant, Roser, Weber, Lücke und Andere, 1851—1859; vgl. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 19. Bd. S. 335.

membranbildungen mit drohender Erstickung, als unausbleiblicher Lähmungstod in Folge der stetig zunehmenden Kohlensäurevergiftung, zweifellos ebenso gerechtfertigt und dringend geboten, als die Eröffnung der Luftwege bei plötzlicher Absperrung der Luftzufuhr zu den Lungen durch mechanische Ursachen, durch Compression der Luftwege von Aussen, durch Eindringen fremder Körper, durch Verletzung des Kehlkopfgerüstes, bei Lähmungserscheinungen durch Chloroform-, Opium-, Kohlenoxydgasvergiftungen u. dergl., und wird desshalb der Vorwurf mit Recht abzuweisen sein, welcher die Operation bei Croup und Diphtheritis als ungünstige Complication für den Kranken beschuldigt. Die durch die Statistik in Erfahrung gebrachten Heilungsresultate mit durchschnittlich 30 Procent im Vergleich mit dem günstigen Verlauf von kaum 15 Procent ohne Operation, die gewonnene Ueberzeugung von der Ungefährlichkeit der Operation an und für sich und in ihren Folgen, und die beinahe immer eintretende Erleichterung des Zustandes der Kranken durch Beseitigung der Asphyxie, ermöglichter Entfernung massenhafter Membranstücke und dadurch vermittelter Eintritt der atmosphärischen Luft in die Luftwege unterhalb des Kehlkopfs, stellt die Tracheotomie in die erste Reihe der lebensrettenden Operationen. Die prognostischen Verhältnisse in Bezug auf die Form der Krankheit — des auf- oder absteigenden, des einfachen oder diphtheritischen Croup, — auf die Complicationen mit Bronchopneumonie, Bronchialcroup, Masern, Scharlach etc., auf das Alter und die constitutionellen Verhältnisse sollen, meines Erachtens, keine Gegenanzeigen für die Operation abgeben und die mehr minder günstigen Chancen dürfen die Unterlassung derselben nicht rechtfertigen. Solche ungünstigen Verhältnisse werden durch die Operation nicht verschlimmert, sie äussern sich am sichersten bei Unterlassung derselben. Die Gefahr des Erstickungstodes hängt zunächst nicht von den Complicationen einer Bronchopneumonie, einer diphtheritischen Rachen- oder Kehlkopfsaffection u. dergl. ab, sondern von dem Vorhandensein der Membranen, welche der Luft den Eintritt durch die, in Folge des Entzündungsbelegs verengerter Stimmritze, vollends zu verlegen drohen.

Nach diesem Rechtfertigungsversuch der Operation kann ich nun zur Beantwortung der Frage kommen, «Wann» diese zu vollführen ist.

Zeitpunkt für die Operation.

Man könnte im Allgemeinen diese Frage damit erledigen, dass man den hohen Grad der Stenose und den Kräftezustand des Kranken als massgebend für den Zeitpunkt der Tracheotomie bezeichnet. Damit aber das Mass dieser Verhältnisse mit der Richtschnur eines objektiven Urtheils bestimmt werden kann, sollen die bekannten pathognomonischen Symptome in ihrer bedrohlichen, die Operation indicirende Steigerung nochmals übersichtlich vorgeführt werden. Als solche sind für primären und secundären Croup zu bezeichnen: Das Bräunathmen bei gleichmässig erschwerter In- und Exspiration mit Einziehung des Scrobiculus cordis und des Jugulum, Aufsteigen des Kehlkopfs, Zunahme der Cyanose, Abnahme der Körperwärme mit kleinem beschleunigtem, oft kaum zählbarem Pulse, comatöse und asphyktische Erscheinungen. Verminderung der Luftwelle in den Lungen, des puerilen Athmens, Zunahme des Bronchialathmens, welches oft durch unbestimmte Geräusche (Murmeln) verdeckt wird, umfangreiche Dämpfung des Perkussionsschalls als Folge der Infiltration oder der verkleinerten Luftwelle, hochgradige Dyspnœ mit zunehmender Kohlensäureintoxikation. Bei diphtheritisch ulcerösen Processen diesseits der Stimmbänder, welche durch Beeinträchtigung der Stimmbandformation, durch Ueberlagerung desselben mit dyphtheritischen Pseudomembranen, ohne croupöse Betheiligung der Trachealschleimhaut, den Luftzutritt abhalten, Suffocation und Asphyxie veranlassen können, sind folgende Symptome als Postulate für die Tracheotomie zu berücksichtigen: hochgradig anhaltendes Fieber, mit kleinem frequentem Puls, mühesamen Athemzügen bei hochgradiger Dyspnœ, geringer Bewegung des Thorax und gedämpfter Percus-

sionsschall, feilendes Athmungsgeräusch in der Kehlkopfsgegend (welches jedoch nicht so scharf vernommen wird wie das croupöse Trachealathmen), mit rauhem, aphonisch-heisserem Husten. Nebenbei sind meistenfalls Rachengeschwüre und Anschwellung der Submaxillardrüsen vorhanden und die Zeichen von Kohlensäureintoxication. Die Tracheotomie ist in solchen Fällen so dringend geboten wie bei Stenose durch croupöse Laryngo-Trachealmembranen und macht dieselbe ihre Wirkung geltend durch Beseitigung der Asphyxie, durch den Abgang gangränöser Belege und Abhaltung der atmosphärischen Luft vom Kehlkopf, wodurch die Heilung der Geschwüre ermöglicht wird.

Bei diesen Verhältnissen verschlimmert jede kurze Verzögerung der Operation die Aussicht auf Erfolg; bei der Verschiedenheit des zeitlichen Verlaufs der Krankheit kann die Vornahme derselben nicht nach Tagen, nach der beobachteten Zeitdauer anderer Fälle bis an die Grenzen der Aussichtslosigkeit verschoben werden, so wenig wie bei einer eingeklemmten Hernie noch eine Nacht dem Tag der Operation ohne Lebensgefahr für den Patienten vorausgehen kann.

Dennoch fragt es sich in Betreff des Zeitpunkts der Operation, ob die Apostrophe: «Je früher, je günstiger» gegenüber der Beanspruchung genannter Symptome für die Nothwendigkeit der Tracheotomie gerechtfertigt sei. Eine frühzeitige Operation könnte sich für Croup auf das zweite Stadium beziehen als prophylaktisches Mittel gegen weitere Membranbildung und Lungencomplicationen, für Dyphtheritis zur Verhütung von Glottisstenose durch Infiltrationen im oberen Theile des Kehlkopfs, gegen Lähmung der Stimmbandmuskeln, zur Abwehr eines secundären Croup durch Fernhalten der schädlichen atmosphärischen Lufteinwirkung auf ulceröse Kehlkopfsprocesse, zur Beseitigung einer fortschreitenden Gewebsnekrose im Rachen etc. Ich glaube nicht, dass die Operation im Stande ist, der Entzündung bei Croup und dem diphtheritischen Process in der Entwicklung Halt zu gebieten und jede weitere Gefahr abwenden zu können, zudem die Höhe der Gefahr und die Nothwendigkeit der Operation, bei der Möglichkeit eines günstigen Verlaufs ohne Operation, vor dem Erscheinen der lebensbedrohlichen Erscheinungen noch nicht zu bemessen ist. Die Canüle könnte, zur ungeeigneten Zeit eingeführt, die gefährliche Rolle eines Fremdkörpers im Luftwege übernehmen, zu einem neuen Anlauf, zur Steigerung des Krankheitsprocesses Veranlassung geben und ungünstigere Resultate liefern, als die Eröffnung der Trachea in der Zeit, welche die Symptome einer wirklichen, nicht nur einer möglichen Erstickungsgefahr durch Glottisverschluss erkennen lässt.

Das wahre Criterium für den richtigen Zeitpunkt der Operation liegt in der genauen Beobachtung und richtigen Würdigung der Krankheitserscheinungen, in der sorgfältigen Beurtheilung des Ergebnisses einer gründlichen Untersuchung der Verhältnisse in den Respirationsorganen durch Auscultation und Percussion (vgl. S. 22).

Die verschiedenen Krankheitsformen in prognostischer Beziehung zur Operation.

Bringt man die Indikationssymptome mit den Krankheitsformen des Croup und der Diphtheritis in Beziehung, kann in Bezug auf die Prognose für die Operation folgende Scala aufgestellt werden.

Genuiner, tracheal bleibender oder absteigender Croup verspricht am meisten Erfolg [1].

Aufsteigender, von einem unteren Lungenlappen ausgehender, bis an den unteren Rand der Stimmbänder sich verbreitender Croup, ist prognostisch weniger günstig.

Die Complicationen mit Bronchopneumonie, Exanthemen und Infectionskrankheiten sind für die Prognose unangenehm, bilden aber keine Anzeigen gegen die Operation (vgl. S. 37).

[1] Vgl. Archiv für klinisch. Chirurgie. Berlin 1862.

Secundärer, diphtheritischer Croup, in der Trachea verbleibend oder in die Bronchien abwärts steigend, ist ungünstiger als die genannten Formen, weil am meisten Neigung zu pneumonischen Infiltrationen dabei besteht; die Operation aber dringend geboten, weil ohne solche, Heilung nicht erfolgen kann.

Ulceröse Laryngo-pharyngealgeschwüre mit Schleimhautentzündung des oberen Kehlkopfabschnitts, hochgradige Beeinträchtigung der Stimmbandfunktion durch Membranbildung und Muskellähmung erheischen bei gesicherter Diagnose die baldigste Vornahme der Operation, weil ohne solche ein günstiger Verlauf nicht zu erwarten ist und jeweils secundären Croup im Gefolge hat. Günstige Operationsresultate werden am seltensten, wenn primärer oder secundärer Croup sich unmittelbar an eine Infectionskrankheit angeschlossen hat, wodurch die Widerstandsfähigkeit des kindlichen Organismus zu sehr auf die Probe gestellt wird.

Je älter und je gesünder die Kinder, je frischer, kleiner, und desshalb rückbildungsfähiger, die Infiltrationen bei Betheiligung der Lungen, desto günstiger gestaltet sich die operative Prognose. Das Alter von 3—7 Jahren bei primärem und das vom 4—12ten Lebensjahre für den secundären Croup weist die meisten günstigen Fälle auf; desshalb soll aber auch das früheste Kindesalter keine Contraindication gegen die Operation abgeben[1].

Topographische Anatomie der Regio Crico-Trachealis.

Der nun folgenden Darstellung des operativen Verfahrens soll eine übersichtliche Betrachtung des hiezu auserlesenen anatomischen Feldes, der Regio crico-trachealis, vorausgehen, womit ich den Raum bezeichnen will, der von der Cartilago cricoidea, die als vervollkommneter Trachealring zu betrachten ist, bis in die fossa suprasternalis zwischen den inneren Rändern der M. M. sterno-cleido-mastoidei, sterno-hyoidei und sterno-thyreoidei sich erstreckt.

Von Aussen nach Innen zeigt diese Region folgende Lagen:

1) Die leicht verschiebbare Haut, in Verbindung gesetzt mit dem breiten, dünnen Platysma myoidei durch

2) die Fascia superficialis, einer lockeren Bindegewebsschichte, in ihren Maschen einen plexus venosus einschliessend, der sich nach unten bedeutend vergrössert durch andere Venen, welche von der Regio subclavicularis herkommen. In den Stadien des Croup mit behinderter Respiration sind diese Venen sehr ausgedehnt und geben bei Verletzung reichlich Blut ab.

3) Die Aponeurosis cervicalis, die in 3 Blätter sich theilt und die verschiedenen Gebilde in ihrer Lage fixirt.

4) Die M. M. sterno-hyoidei und sterno-thyreoidei, welche entweder nur die lateralen Theile der Trachea, oder, auf der linea mediana zusammentreffend, auch die vordere Fläche derselben bedecken. Auf dem sterno-thyreoid. verläuft die Arteria thyreoidea superior.

5) Oben der Isthmus der Glandula thyreoidea, nach Lage und Breite wechselnd, nur einen oder mehrere Ringe der Trachea bedeckend; unten der venöse Plexus subthyreoidealis und die Arteria thyreoidea Neubaueri (nicht immer existirend), welche oft die Ligatur nöthig machen.

6) Die mittlere Halsfascie, die Trachea überlagernd; unter dieser tritt

7) Die Trachea selbst zu Tage, als Röhre aus 9—11 Knorpelringen, welche durch Bänder zusammengehalten sind und deren Rückwand eine ebene Membran bildet. Sie ist zwischen den Fascienblättern ziemlich beweglich; ihr oberer Theil liegt mit dem Kehlkopf der Hautbedeckung am nächsten, von der sie sich nach abwärts immer mehr entfernt. Ihre Theilungsstelle in die 2 Hauptbronchien liegt am unteren Rand der 2. Rippe; jeder dieser verläuft bis in den untersten Theil

[1] Seyffert (Jahrbuch für Kinderheilkunde 1881, Band 17. Würzburg) macht mit Andern den gegentheiligen Grundsatz geltend, Kinder unter 2 Jahren nicht zu tracheotomiren.

der Lunge und geben rechterseits 5, linkerseits 4 grössere Bronchialäste ab, welche sich nach allen Seiten hin, nach rechts in 5, nach links in 4 kleinere, gegen das Mediastinum hinziehende Aeste verzweigen.

Bei der Dehnbarkeit der Luftröhre wird der Hals durch Rückwärtsbeugung nahezu um 1/3 Theil länger, so dass ich bei der Messung kindlicher Trachealgegenden folgende Verhältnisse gefunden habe.

Alter:	bei gerader Kopfhaltung:	bei zurückgebeugtem Kopfe:
1 Jahr	2,3 Centimet.	3,4 Centimet.
2 »	2,5 »	3,5 »
3 »	3,2 »	4,5 »
4 »	3,8 »	4,5 »
5 »	4,1 »	5,0 »
6 »	4,5 »	5,5-6 »

7) In der Fossa suprasternalis geht bei normalen anatomischen Verhältnissen die Vena anonyma von links und rechts nach unten und innen, meist strotzend, die gleichnamige Arterie bedeckend, von der mitunter ein Ast auf der Trachea zur Schilddrüse als art. thyreoidea ima abgeht. Oberhalb der fossa supra sternal. liegt eine, zwischen die Fascienblätter eingebettete Lymphdrüse, in welche ein Seitenzweig des ductus thorac. sinist. einmündet und die Drüse mitunter vergrössert. Bei der Operation sind diese Verhältnisse wohl zu berücksichtigen.

Die Operation.

Vorbereitung. — Auswahl einer staub- und rauchfreien Räumlichkeit, Sorge für geeignete Beleuchtung des Operationsfeldes nach gesicherter Lagerung des Patienten, mit nicht zu sehr forcirter Rückwärtsbeugung des Kopfes zur Ermöglichung des Hervortretens und Fixirung der Luftröhre, Desinfection des Halses, der Instrumente, welche zum bequemen Griff parat liegen müssen, Berücksichtigung der Grösse und Lageverhältnisse der Schild- und Thymusdrüse zur Bestimmung der Operationsweise fur bequeme Einführung einer, dem Alter des Kindes, dem Durchmesser der Trachea entsprechenden, möglichst weiten Canüle mit 4—6 mm. Durchmesser und oberem Fenster an der äusseren Röhre[1].

Ueber die geeignetste Auswahlstelle für die Operation bestehen zur Zeit noch verschiedene Ansichten, welche hauptsächlich durch die Verschiedenheit anatomischer Verhältnisse und ihrer Abnormitäten begründet sein können. Die Einen befürworten die Eröffnung der Luftröhre oberhalb der Schilddrüse (Tracheotom. supraglandularis), Andere die unterhalb derselben (Tracheotom. infraglandularis). — Erstere liefert bei Kindern eine zu kleine Oeffnung zur Einführung einer, für genügenden Lufteintritt und zur bequemen Expectoration und Extraction von Membrantheilen, wesshalb dem Schnitt in die Luftröhre die Spaltung des Ringknorpels beigefügt werden muss, wodurch meistentheils noch die Abpräparirung der Schilddrüse, oder Durchschneidung des Isthmus zwischen den Schilddrüsenlappen, nach doppelter Unterbindung (nach Roser) umgangen werden kann. Hiedurch wird Blutung verhütet, Verlängerung der Operation durch die Schwierigkeiten des Abpräparirens vermieden. Ueberlagert selbst bei dieser Operationsweise eine vergrösserte Schilddrüse, oder ein, nach oben sich erstreckendes, mittleres Schilddrüsenläppchen die Trachea und den Ringknorpel, wird dieses Hinderniss für die Freilegung derselben meistenfalls durch die, im dritten Akt des folgenden Operationsverfahrens angegebenen Weise beseitigt werden können. Wenn auch Gefässvarietäten in der regio supraglandul. seltener vorkommen, als unterhalb der Schilddrüse, soll auf die Möglichkeit ihrer Existenz doch bei jeder Operation

[1] Ich benutze immer die Leiter'sche Hartgummikanüle mit doppelter Röhre, oberen Fenster und beweglichem Schild.

Bedacht genommen werden. Zunächst kommt der abnorme Verlauf und die ausser-gewöhnlich voluminöse Entwicklung der Art. thyreoid. sup. in Betracht, welche mitunter quer über das Operationsfeld zum mittleren Schilddrüsenlappen zieht, entweder nur von der einen, oder von beiden Seiten; ferner die Art. crico-thyreoidea, meist die rechtsseitige, welche bei unvergrösserter Schilddrüse stark entwickelt sein kann.

Ferner können aus der normal verlaufenden Art. thyreoid. sup. jederseits oder nur einerseits zwei Aeste abgehen, von denen der eine zum äusseren, der andere zum mittleren Lappen der Schilddrüse abzweigt und beim Abpräpariren dieser oder beim Trachealschnitt verletzt werden kann. Wenn diese Arterien bei der Operation nicht geschont werden können, sind sie oben und unten zu unterbinden und central, d. h. zwischen beiden Ligaturen zu durchtrennen. Diese Varietäten wurden bis jetzt nur bei vergrösserter Schilddrüse, hauptsächlich nur bei vergrösserten Schilddrüsenmittellappen beobachtet und werden desshalb bei normalen Verhältnissen selten durch dieselben Blutungen veranlasst werden.

Die Tracheotomie infraglandularis, welche das Trachealrohr von dem 7. Knorpel nach abwärts bis zur Höhe des Brustbeins eröffnet, dürfte nur bei ausser-gewöhnlicher Vergrösserung der Schilddrüse und dadurch verengter Trachea in der oberen Gegend geboten sein. Im infraglandulären Raum ist die Luftröhre zwar nur von der Haut und mehreren Blättern der Halsfascie bedeckt, allein in diesen, vor der Trachea liegenden Gebilden findet sich nicht selten reichliche Fettanhäufung und ein ausgebreitetes, bei starker Athemnoth mit Blut prall gefülltes Venennetz. Ausserdem machen diese Gegend höchst unsicher die, bei dem Kinde höher nach der Luftröhre von links nach rechts verlaufende Art. anonyma und der von ihr auf der Trachea zur Schilddrüse abgehende Ast, die Art. thyreoidea ima, sowie die wiederholt beobachteten Varietäten der Art. anonyma brachio-cephalica, welche durch ihre abnorme Verlängerung die Trachea von vorn deckt, oder der Carotis dextra, welche bei abnormem Ursprung der Art. anonyma, links von der Trachea eine Strecke von fast 6 cm. schräg von der Trachea aufsteigt und bei der Tracheotomie unter das Messer kommen kann[1]. Ferner kann bei aller operativen Vorsicht die Zerrung der, die Luftröhre deckenden Bindegewebsschichten zu Emphysembildung mit nachfolgenden Eitersenkungen in die Mediastina führen (besond. bei diphth. Croup).

Aus diesen Gründen wählte ich als Operationsweise in sieben Fällen die Cricotracheotomie, wobei die Durchschneidung des Ligamentum conoides jeweils umgangen werden konnte.

Nach entsprechender Anweisung der benöthigten Assistenz und nach anderweitigen Vorkehrungen, beginnt die Anwendung des Chloroforms bis zur vollständigen, nachhaltigen Narkose, die, meinen Erfahrungen nach, mit Vorsicht ausgeführt, selbst bei Asphyxie gut ertragen wird und bei mangelhafter Assistenz immer gerechtfertigt erscheint. Passavant dagegen hält die Chloroformnarkose nur für räthlich bei nicht zu grosser Athemnoth; bei deutlichen Symptomen von Kohlensäureintoxication widerräth er dieselbe[2].

Nach dem Markiren des Ringknorpels, oder des unteren Randes des Schildknorpels, genauer Bezeichnung der Mittellinie durch Anspannen der Haut, beginnt die Operation in folgenden Akten:

Technik des Operationsverfahrens.

1) Hautschnitt in der bezeichneten Mittellinie in einer Länge von 3 cm. bis auf das subcutante Bindegewebe.

Nicht selten zeigt sich hier schon ein, durch die Fasern durchschimmerndes Venenconvolut, das verschiebbar wird nach vorsichtiger Trennung seiner Ver-

[1] Vgl. Henle, J., Anat. 1868, Bd. III, S. 237 und Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 21, S. 366.

[2] Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 19. Bd., S. 376.

bindungen und auf seine Rückseite gelangen lässt. Bei Schwierigkeiten hiebei unterbindet man am thunlichsten den ganzen Complex und schiebt ihn bei Seite.

2) Mit zwei Pincetten und einem kleinen Messer arbeitend und jedem Blutgefäss möglichst ausweichend, gelangt man zu dem schmalen Bindegewebsstreifen zwischen den Platten der M. m. sterno-hyoidei, welcher durchtrennt wird. Je nach der angegebenen (S. 72) Lagerung dieser Muskeln wird der Streifen nicht sichtbar und muss desshalb die exakte Mittellinie zwischen den Muskeln die Richtschnur für das weitere Vordringen geben, welche beim Aufsuchen der grössten Convexität der Trachea mittelst der Fingerspitze, nicht verloren gehen kann.

Es treten nun zu Tage :

nach oben : das Ligamentum cricothyreoideum,

nach unten : der Ringknorpel,

unter diesem : Isthmus glandulæ thyreoideæ mit der strotzenden Vena thyreoidea media.

Zur bequemen Eröffnung der Trachea ist selbst bei normalen Grössenverhältnissen der Schilddrüse

3) die Durchschneidung der Halsfascie auf dem Ringknorpel durch einen Querschnitt erforderlich, bis dieser frei zu Tage liegt, das Abziehen derselben mittelst eines, zwischen Luftröhre und hinterer Wand der Schilddrüsenkapsel eingeführten stumpfen Hakens nach unten[1].

Auf dem Muskelstratum kann man nicht selten mit Gefässen in Conflikt kommen durch den abnormen Verlauf der Art. thyreoid. superior und kleiner Arterien[2], wesshalb der Gesichts- und Tastsinn zur Erforschung des Blutstroms verpflichtet ist. — Vor weiterem operativen Vorgehen ist die Stellung jeglicher Blutung durch sichere Manipulationen geboten (S. 77).

4) Hierauf folgt das Einsetzen von Hacken in die, im dritten Akte entstandene Fascienlücke und Dehnung nach beiden Seiten und unten, wodurch die Schilddrüse von der vorderen Wand der Luftröhre abgelöst wird.

Ringknorpel und Trachealringe sind nun frei gelegt. Hiemit ist der schwierigste Abschnitt der Operation beendigt, dem nun der lohnendere Theil, mit dem ersehnten Moment des Freiwerdens der Luftwege, auf dem Fusse folgen soll. Zuvor überzeuge ich mich jeweils von der Reinheit und Sicherheit des nun geschaffenen Operationsfeldes — ob alle Blutgerinsel, Gewebspartikel u. dergl. entfernt seien, und ob kein Gefäss in der Schnittfläche liege, welches durch den Trachealschnitt in Gefahr käme. Die bisher gebrauchten Instrumente werden beseitigt und die, zu den weiteren Akten benöthigten, zum bequemen Griff nahe gelegt. — Der zweite Theil der Operation beginnt mit

5) der Fixation des Ringknorpels und der Trachealringe durch Einhacken eines Arterienhäkchens in die Substanz des Ringknorpels, Anziehen bis dieser in das Niveau der Hautwunde eintritt und Stillung etwaiger, hiedurch veranlasster Blutung.

6) Nun wird der Hauptakt vollzogen durch das Einstechen eines schmalen, spitzen Scalpells senkrecht am oberen Rande des Ringknorpels, Trennung dieses mit dem ersten, und nöthigenfalls zweiten Trachealrings im Rückziehen. Hiebei ist Vorsicht nöthig, damit die hintere Trachealwand nicht durchstossen werde; desshalb werde nicht zu tief eingestochen, doch auch nicht zu oberflächlich, weil in diesem Falle die Canüle in das submucöse Zellgewebe, statt in das Trachealumen gelangen könnte.

7) Hierauf folgt sofort das Einführen stumpfer Haken zu beiden Seiten der Schnittwunde und Anziehen der Ränder derselben, oder Einlegen eines Drahtdilatators zur Expectorationsermöglichung der eiterigen Schleimmassen und Mem-

[1] Retro glanduläre Methode nach Bose. Langenbecks Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 14, S. 137 sq.

[2] Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 21. Bd., S. 366.

branen; nöthigenfalls ist die Luftröhre mittelst der Pincette von anhängenden Membranfetzen zu säubern und durch Einführung einer desinficirten Taubenfeder die Trachea zu reizen, damit durch kräftige Hustenstösse etwa eingedrungenes Blut und solche Membranstücke ausgestossen werden, welche ohne diese Anregung den engen Weg einer Canüle unmöglich passieren können. Aus diesen Gründen ist das sofortige Einlegen der Canüle nach Eröffnung der Trachea ungerechtfertigt, weil ein solches, im Interesse einer möglichst schleunigen Erledigung der Operation vollzogen, plötzliche Suffocation veranlassen kann, und weil anderseits durch den Einblick in die gesäuberte Luftröhre die beste Gelegenheit zur diagnostischen, prognostischen und therapeutischen Beurtheilung der Verhältnisse, zunächst der Beschaffenheit der Schleimhaut, geboten wird. — Etwaiger Bluteintritt nach Abgang des Trachealinhalts müsste, wenn ein solcher nicht durch Hustenstösse entfernt wird, durch Aspiration mittelst eines bis an die Theilungsstelle der Bronchien, oder in diese selbst eingeführten Lungencatheters nach Passavant (vgl. S. 82) unschädlich gemacht werden.

8) Nach Berücksichtigung dieser Benöthigungen folgt das Einlegen der Canüle zwischen den Haken oder den Branchen eines Dilatatorium, Befestigung derselben in der Art, dass sie durch Hustenstösse nicht aus ihrer Lage gebracht werden kann. Die Erweiterung der Trachea durch die eingeführte Fingerspitze und Einschieben der Canüle über oder unter derselben ist verwerflich, weil schwierig und gefährlich zugleich. Kürzere Canülen sind den längeren vorzuziehen, indem sie weniger nachtheilige Reizung ausüben; ihre Krümmung muss so sein, dass der in der Trachea liegende Theil ganz in der Achse dieser liegt zur Vermeidung der Schleimhautverletzung durch die scharfen Ränder der inneren Apertur oder durch Druck auf die Rückwand, wodurch Gangrän und Perforation derselben veranlasst werden kann. Zur bequemen Einführung der Canüle ist ein, durch dieselbe eingeschobener Leitstab geeignet (Obturator), welcher besonders während der Nachbehandlung, bei benöthigter Wiedereinführung derselben, sich sehr handlich erweist und die Gefahr einer Verletzung der Trachealwand, wie beim Gebrauch des Canülentracheotoms, ausschliesst. — Der Schild der Canüle wird zur Vermeidung von Druckwirkung durch antiseptische Gaze gepolstert, nachdem die Wunde mit 8—10% Chlorzinklösung (Lesser, Pinner) zur möglichsten Verhütung diphtheritischer Infektion geätzt, oder mit Salicyllinіment (5 Acid. sal. 30 Vaselin) bestrichen wurde. Jodoform ist wegen Reizung der Luftwege zu meiden[1].

Verhalten bei missliebigen Zufällen während der Operation gegen die Gefahr des Athemerlöschens.

Bei bestehendem Sopor, Coma, schlechtem Puls, scheinbar erloschener Respiration, ist sofort nach Einführung der Canüle die künstliche Athmung nach Schüller oder Rotter einzuleiten, welche Verfahren als wirksam und bequem für die Ausführung erachtet werden dürfen[2].

Dieselben können unterstützt werden durch zeitweilige Aspiration mittelst eines Catheters oder nöthigenfalls durch Einführung des Holt'schen Catheters bei Verdacht auf angehäufte Pseudomembranen[3], durch Reizung des N. N. phrenici durch den Inductionsapparat, am Aussenrande des Kopfnickers, unterhalb seiner Mitte; ferner durch warme Abreibungen, Frottirungen zur Bewegung des Blutes in den peripheren Gefässen, durch Erregung der Nerven mit subcutanen Campher-

[1] Vgl. Berliner medic. Wochenschrift 1881, Nr. 45.

[2] Asphyktische Anfälle können bedingt sein durch Pseudomembranen, Erschöpfung, Kohlensäureintoxikation, Ohnmacht, Einwirkung des Chloroforms, durch Eintritt von Blut in die Bronchien und Blutverluste.

[3] Vgl. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 20. Bd., S. 395.

ätherinjectionen, durch vorübergehenden Kältereiz, durch Beschlagen der Herzgegend mit nasskalten Tüchern, Klystiere mit Wein und Essig. Nach der Wiederbelebung ist die Ueberwachung der Athmung und des Herzschlages geboten und mitunter das Verabreichen von warmen und belebenden Getränken (Wein, Thee, Fleischbrühe) angezeigt.

Gegen Blutungen.

Gegen den ärgsten Feind eines glatten Verlaufs der Operation, gegen die Blutungen, erweisen sich, wie schon erwähnt, genaue Orientirung mit vorsichtigem Vorgehen, Beiseiteschieben der Gefässe nach Umstechung mit einer feinen Deschamp'schen Nadel aus dem Bereiche der Mittellinie, bei Verletzung eines Gefässes Anlegen der Pean'schen Pincetten an jede blutende Stelle mit Ueberschlagen derselben über den Wundrand, wodurch zugleich die Wunde erweitert gehalten wird, Anwendung des kalten Wassers als reinigendes und blutstillendes Mittel, Unterbindung grösserer Gefässe mittelst Schieberpincetten — als die gerechtfertigtsten und sichersten Mittel. Ihre Anwendung in dieser Weise ist nicht zeitraubend, so dass die Gefahr des Athemerlöschens durch Verzögerung der Operation in Folge der Blutstillung und der Nothwendigkeit, vor gestillter Blutung die Trachea zu eröffnen, nicht so häufig sich einstellen wird, wie zur Zeit, in der das Messer allein zum Freilegen der Luftröhre benutzt wurde. — Styptische Watte, Pulver oder Lösungen sind als unzuverlässige und, ihrer chemischen Nebenwirkung wegen, als gefährliche Mittel ausser Verwendung zu lassen. — Nach Einführung der Canüle können die Venenligaturen ohne Gefahr einer Wiederkehr der Blutung entfernt werden. Bei drohender Erstickungsgefahr, asphyktischen Zufällen, hochgradiger Schwächen, welche eine möglichst schnelle Eröffnung der Trachea erfordern, ist der zweizeitige Schnitt oder die Einführung eines Tracheotoms mit Canüle (H a n k s) bei gesicherter Fixirung der Trachea mittelst eines Tenakulums angezeigt.

Operationserfolg.

Der Effekt der Operation ist jeweils ein eklatanter; wie mit einem Schlage ändert sich die schauderhafte Scene. Die Erstickungsnoth weicht einer leichten, ruhigen Athmung, die wiederermöglichte Einkehr des Sauerstoffs und die Ausscheidung der zurückgehaltenen Kohlensäure verscheucht die cyanotischen und asphyktischen Erscheinungen, die Wärmeentwicklung tritt wieder in freie Wirkung, sogar häufig unter Fieberaufwallung; die Umgestaltung des Krankheitsprocesses bei diphtheritisch-ulcerösen Complicationen im Pharynx und Larynx durch Abwendung der atmosphärischen Luft als bisheriger Reiz, ist bald merklich und ersichtlich und kann secundärer Croup dadurch meist verhütet werden.

Eine, unter den nöthigen Cautelen glücklich ausgeführte Operation wird selbst in den Fällen, die nicht mit Genesung danken, das Leben stets nur verlängern, nie verkürzen, unter allen Umständen erhebliche Erleichterung verschaffen und einen ruhigen Tod vorbereiten.

Nachbehandlung.

Sehr häufig ist der Erfolg der Operation von der Art der Nachbehandlung abhängig. So nothwendig zur Operation eine zuverlässige Assistenz ist, so wichtig ist in erster Reihe eine sachverständige Abwartung für die Nachbehandlung. Fahrlässigkeit, Zaghaftigkeit vereitelt den Erfolg der Operation; ausdauernde, richtige Beobachtung der Vorgänge und Entschlossenheit in gefahrdrohenden Momenten rettet das Leben vieler operirter Kinder. Die statistischen Resultate wären gewiss günstiger, wenn nicht manche tödtlich endende Zufälle mit einer mangelhaften Abwartung in Beziehung gebracht werden müssten.

Die abwartende Persönlichkeit muss Geschicklichkeit, Besonnenheit und Muth haben, bei Stickanfällen die Membranen und Schleimpfröpfe, welche den Luft-

zugang absperren, zu extrahiren, nöthigenfalls die Canüle zu entfernen, das Trachealrohr zu erweitern und nach der Säuberung dieselbe wieder einzuführen.

Die Nachbehandlung hat für unbehinderten Luftzutritt zu sorgen durch Anregung der Schleimexpektoration, durch Erweichung und Entfernung der Schleimpfröpfe und Membranfetzen, ferner durch Bekämpfung der restirenden Entzündungserscheinungen in den Respirationsorganen und durch Berücksichtigung der Complicationen.

Diesen Anforderungen wird entsprochen durch Regulirung einer feuchtwarmen Zimmertemperatur von 14—15° R.[1], mit genügender Ventilation durch Dampfentwicklung, durch lokale Einwirkung des Spray von Glycerin und Wasser, oder einer antiseptischen Lösung, durch Einträufeln von Kaliglycerin- oder Salicyllösung in die Kanäle, Reinigung dieser nach Entfernung der inneren Röhre, Einführung einer, in Carbollösung desinficirten Taubenfeder bis an die Theilungsstelle der Bronchien, instrumentale Entfernung verschoppender Schleim- und Membranmassen, nöthigenfalls durch Beseitigung der Canüle und Auseinanderhalten der Wundränder und Anwendung des Lungencatheters (von Passavant).

Eine genaue Untersuchung der Respirationsorgane soll nach der Operation nie unterlassen werden, um einem etwaigen fortlaufenden Entzündungs- und Exsudationsprocess durch eine geeignete, energisch durchgeführte antiphlogistische, hydriatische und medikamentöse Behandlungsweise rechtzeitig begegnen zu können.

Auch ist der Krättezustand des Operirten durch Regelung der Diät im guten Stande zu erhalten und bei diphtheritischen Schlundlähmungserscheinungen mit Eintritt von flüssiger Nahrung in die Trachea, die Ernährung nöthigenfalls durch die Schlundsonde zu vermitteln und durch Einläufe zu unterstützen.

Respirationsprobe vor Entfernung der Canüle.

Der Entfernung der Canüle muss eine Probe auf den Gang der Respiration vorausgehen durch Entfernung der inneren Röhre (die äussere muss nach oben gefenstert sein), Zuhalten oder Verschliessen der Canülenöffnung, Vorhalten einer Feder vor Mund und Nase; erst wenn dadurch der Beweis für unbehinderte Luftströmung durch die Glottis erbracht ist, kann die Canüle entfernt und die Wunde mit aseptischem Verbandstoff gedeckt werden.

Vor dem 4. Tag ist eine Entfernung nie räthlich; in 6 Fällen musste ich die Canüle zwischen 12 und 23 Tagen liegen lassen. Bei Schlundlähmungserscheinungen hat dieselbe bis zum Verschwinden desselben zu verbleiben[2]. Bei Pseudomembranen, entzündlichen Schwellungen der Schleimhaut, Oedema glottitis, Granulationsbildungen etc. sind oft die Canülen Monate lang zu tragen, weil ihre Entfernung Athemnoth verursacht. Bei diesen Vorkommnissen ist eine genaue Untersuchung von Mund und Wunde aus benöthigt und sind für zweifelhafte Fälle die erforderlichen Instrumente (Drahtdilatatoren, Roser'sche Nachbehandlungscanüle, Dupuis'sches Röhrchen etc.) zum Ersatz parat zu halten.

[1] Vgl. S. 37.

[2] Die Ursache des sog. Verschluckens liegt in einem mangelhaftem Verschluss des Kehlkopfs während des Schluckens, welcher sowohl in mangelhafter Thätigkeit des Kehldeckels, als der Stimmritze zu suchen ist und nach dem Luftröhrenschnitt bei Croup durch entzündliche Schwellung der Schleimhaut und Infiltration der Muskeln, bei secundärem Verschlucken nach Diphtheritis durch Anæsthesien der Kehlkopfschleimhaut, Innervationsstörungen und durch Lähmungserscheinungen des Kehldeckels und der Stimmbänder veranlasst sein kann. In Fällen, wo bald nach Entfernung der Canüle das Verschlucken aufhört, kann möglicherweise eine Lähmung des Nevr. laryngeus infer. durch erlittenen Druck die Ursache desselben gewesen sein. Vgl. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, 20. Bd., S. 68.

Zufälle nach der Operation.

Als weitere Zufälle nach der Operation können sich einstellen: Phlegmonöse Entzündungen mit Emphysem des Zellgewebs in Folge operativer Fehler, wenn dabei die Luftröhre von Weichtheilen (Fascien und Muskeln) bedeckt bleibt; ferner durch starke, von der Lunge ausgehende Hustenanfälle, welche von übler Bedeutung sind, weil solche in den meisten Fällen auf fortschreitende croupös-diphtheritische Processe hindeuten. Die Therapie verlangt Ruhe, Narkotika, kalte Umschläge.

Narbige Verengerungen der Trachea, welche weniger als Folge der Tracheotomie, als durch tiefer gehende, diphtheritische Ulcerationen, welche die Knorpeln in Mitleidenschaft gezogen, entstanden, oder durch mechanische Ursachen, durch langes Verweilen der Canüle oder durch ungeeignete Beschaffenheit einer solchen veranlasst sind.

Therapie: Antiseptische Behandlung, Beseitigung der mechanischen Schädlichkeiten, Druckerweiterung mittelst eines 2blätterigen Dupuis'schen Röhrchens oder Abtragung mittelst einer gekrümmten Schere nach vorausgegangener Erweiterung der Luftröhre mit nachfolgender Wiedervereinigung durch die Naht.

Granulombildungen mit Trachealstenose, die sich am häufigsten am Rande der Trachealwunde entwickeln und nicht selten unter dem Trachealschnitt fortwuchern[1]. Solche werden bei Zugänglichkeit gefasst, ausgeschnitten, oder mit dem scharfen Löffel entfernt und ihre Ursprungsstelle durch Argent. nitric. oder mit 30% Chromsäurelösung geätzt; oder durch den Glühdraht zerstört und wird zur Verhütung des Druckreizes eine kleinere Canüle nach Roser—Lissard oder das 3theilige Dupuis'sche Röhrchen eingelegt[2].

Granulationen, welche von der Wunde entfernt sind und Stenose veranlassen, sind durch geknüpfte Gummisonden zur Bestimmung ihres Sitzes, ihrer Ausdehnung und Consistenz zu untersuchen; eine Spiegeluntersuchung zur Sicherung der Diagnose ist bei Kindern sehr schwierig, meistens unmöglich, wenn die Granulationen unterhalb der Stimmritze sind. Erreichbare sind mit dem scharfen Löffel abzukratzen und nachher mit Höllenstein zu betupfen; bei entfernteren ist die Einführung dickerer, mit Laminariascheiben umgebener Röhrchen, nöthigenfalls die blutige Erweiterung der Luftröhre mit nachfolgender Auskratzung und Aetzung benöthigt[3].

Luftfisteln, welche durch Defekte der Luftröhre in Folge operativer Fehler, diphtheritischer Zerstörungen, mangelhaften Verschlusses der Wundränder bei der Heilung entstehen können, erheischen das Anfrischen der Fistelränder durch Ablösung der Fistelhaut, durch Wundmachen mit Tinct. canth. mit nachfolgendem Verschluss der Fisteln durch Zusammenziehen der gelösten, angefrischten Haut durch die umschlungene Naht.

Bei Nekrose der Knorpeln an der Seitenfläche in Folge syphilitischer, tuberculöser, typhöser oder variolöser Perichondritis, möglicherweise auch durch mechanische Ursache, durch zu kleinen Schnitt, durch Druck der Canüle veranlasst, erfordern zur Heilung die Anwendung desinficirender und caustischer Mittel, nöthigenfalls die Entfernung des nekrotischen Knochenstücks; die hiedurch entstehenden Defecte heilen gerne durch Granulationen.

Atheminsuffizienz in Folge von Inactivitätsparesen der Kehlkopfmuskeln, welche durch das Tragen einer Trachealcanüle ohne oberes Fenster veranlasst werden können, wird durch direktes Elektrisiren derselben am raschesten gehoben, wobei die eine Elektrode auf den Hals gesetzt, die andere mit Tobold'schen Halsband in Verbindung gebracht wird.

[1] Vgl. Dr. Basler, Ein Granulom der Trachea, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1884, 20. Bd., S. 113.

[2] ebendaselbst, 19. Bd., Tafel 8, Fig. 10.

[3] ebendaselbst, 20. Bd., S. 506.

Statistischer Nachweis

über die Zunahme der operativen Behandlung des primären und secundären diphtheritischen Croup in Baden seit den Jahren 1856 bis 1884 mit Angabe des Erfolgs.

Nach einer Zusammenstellung in den ärztlichen Mittheilungen aus Baden, Jahrgang 1866, Nr. 15 und 23, wird über 72 Croupoperationen in dem Zeitraum von 1856 bis 1866 berichtet mit günstigem Resultate in 24 Fällen, welche Zahl einem Procentsatz von 33,4 Procent gleichkommt.

Dasselbe Blatt berichtet im Jahrgang 1882, Nr. 18, über die Operationen wegen diphtheritischem Croup vom Jahr 1873 bis 1882 aus folgenden Bezirken:

Heidelberg	mit	93	Operirten,	36	Geheilten	= 38,7 %
Freiburg	»	101	»	33	»	= 32,67 %
Konstanz	»	81	»	31	»	= 38,3 %
		275	Operirte,	100	Geheilte	= 36,56 %.

Aus dem Kreise Offenburg mit 155,138 Angehörigen nach bezirksärztlichen Mittheilungen vom Jahr 1873 bis 1884: 77 Operirte, 44 Geheilte = 57,1 %.

Beim Vergleich der vollständigen Aufzeichnungen sämmtlicher Operationsfälle in Baden aus den Jahren 1856 bis 1866 mit den aus einzelnen Landesbezirken vom Jahr 1873 bis 1884, ist die bedeutende Zunahme der Operationen in den letzten Jahren ersichtlich und durch die Häufigkeit des, durch Diphtheritis veranlassten secundären Croup, begründet. Dabei ist auch nachzuweisen, dass die günstigen Resultate für genuinen Croup einen höheren Procentsatz lieferten, als für secundären unter dem Einfluss der Diphtherie.

Das gleiche Verhältniss ist aus dem, mir vorliegenden statistischen Material aus andern Ländern zu ersehen, aus dem sich aus den letzten 10 Jahren ein Durchschnittsprocentsatz von nur 32,65 gewinnen lässt, während nach Martini's Aufzeichnungen aus der gesammten deutsch-mediz. Literatur aus den Jahren 1858 bis 1861 von 141 wegen Croup Operirten 66 genesen sind, ein Ergebniss von 46,8 % Heilung.

Casuistik.

Für eine solche will ich den allgemeinen Beobachtungen nur einige exquisite Fälle aus verschiedenen Jahrgängen beifügen, die als Grundformen betrachtet werden können und in Bezug auf ihre Ursachen, ihre Art, ihren Verlauf, ihre Complicationen, auf medikamentöse und operative Therapie einiges Interesse bieten dürften. Ich beginne mit den Aufzeichnungen über Croup.

Allgemeine Beobachtungen in Bezug auf Croup.

Als Krankheitsursache war in den meisten Fällen eine hochgradige direkte atmosphärische Kälteeinwirkung auf die Haut, oder eine Erkältung durch aussergewöhnlichen Temperaturwechsel in den Wohnungsräumlichkeiten nachweisbar, veranlasst durch zu langes Verweilen mit Kindern bei niederen Wintertemperaturen im Freien, oder durch hohe Zimmerwärme bei Tag mit nachfolgender Abkühlung während der Nacht, durch Verbringen der Kinder in Kammern mit stagnirender, frostiger Luft, und durch den Wechsel erwärmender Bekleidung mit leichter, welche der erhitzten Körperoberfläche nicht genügenden Schutz vor Erkältung gewähren konnte.

Die croupöse Entzündung wurde in der Regel durch einen vormitternächtlichen Erstickungsanfall angekündigt, dem jeweils ein trügerisches Befinden mit Verminderung der catarrhalischen Belästigungen und mit Fieberremissionen andern Tags folgte. Wie bei den absteigenden Catarrhen der Luftwege überhaupt, zeigte sich auch bei Croup in mehreren Fällen der Pharynx von entzündlicher Anschwellung übergangen; in einem Falle wurde sogar die Rachenschleimhaut noch im II. Stadium der Krankheit anämisch befunden. Eine Betheiligung des Pharynx

war nur vorhanden nach vorausgegangenem oder bei gleichzeitigem Catarrh der Nasenschleimhaut.

Die Art und Zeitdauer des Krankheitsverlaufs war ein verschiedener und mehr von den constitutionellen Verhältnissen, als von den Complicationen und dem Alter abhängig. Die Wiederstandsfähigkeit kräftiger, zuvor gesunder Kinder gegen die Krankheit ermächtigte sich in einigen Fällen bis zum 8. Tage; schwächliche, scrophulöse, und Reconvalescenten von Masern erlagen derselben ohne Operation längstens innerhalb 30 Stunden.

Mit dem Vernehmen des Bräuneathmens war die Exsudation jeweils gesichert, mit deren Zunahme sich dasselbe steigerte und nicht selten von Croupklappen bei der In- und Exspiration durch flottirende Membrantheile begleitet war. Die Cyanose, die gleichmässig erschwerten Respirationsakte, die Betheiligung des accessorischen Muskelapparats mit starken Einziehungen bei Abnahme der Luftwellen im Thorax, bei Verminderung der Temperatur mit kalten Stirnschweissen, kalten Extremitäten, comatösen, asphyktischen Zufällen, gleichviel ob nach ein- oder mehrtägigem Krankheitsbestand, lieferten das Bild des höchsten Grades der Krankheit, der letzten Anstrengungen im III. Stadium, im Kampf mit dem Erstickungstode.

In den meisten Fällen betheiligte sich die Lunge an dem Krankheitsprocess, entweder als catarrhalische oder croupöse Pneumonie, hauptsächlich auf der rechten Seite in lobulärer, lobärer oder totaler Ausbreitung, wobei sich in den nicht infiltrirten Partien bei längerer Krankheitsdauer im II. und III. Stadium Emphysem entwickelte.

Die Croupmembran zeigte sich bei Sektionen von den untern Rändern der Stimmbänder an bis zur Theilung der Trachea in die Bronchien, oder bis über die mittleren Verzweigungen eindringend, bei puriformen Schleimanhäufungen und Entzündungen des Lungengewebes im Stadium der rothen Hepatisation. Bei zwei Sectionen früh gestorbener Kinder war die Membran im untern Abschnitt des Larynx und in der ganzen Trachea symmetrisch ausgebreitet und unverletzt; in anderen Fällen war sie meist lückenhaft durch abgestossene, expektorirte Fetzen verschiedener Grösse, nie aber mit gesunden Schleimhautstellen wechselnd. Die Crouphäute erstreckten sich bis in die dritte Theilung der Bronchien, in den feineren Verzweigungen zeigten sich nur noch Fibrinflocken. Nach dem Trachealschnitt liessen sich die, nach den Hustenstössen restirenden Membrantheile, leicht ablösen; die unterliegende Schleimhaut zeigte sich meistentheils blutreich und geschwellt, jedoch unbeschädigt; nur in den zwei genannten Fällen war sie kaum merklich verändert.

Die mikroskopische Untersuchung einer, auf ein Emeticum ausgestossenen kleinfingerlangen Trachealmembran eines, nach Masern erkrankten 4 ½ jährigen Knaben, zeigte Faserstoff mit reichlichen Eiterkörperchen und einigen Blutzellen; Epithelien und Mikroorganismen waren keine zu finden.

Bei den 58 verzeichneten Fällen (38 Knaben, 20 Mädchen, vgl. S. 7) waren 34 an primärem, 13 an secundärem, diphtheritischen, 10 an exanthematischem und 1 an mechanischem Croup (nach Pertussis) erkrankt; hievon genasen bei medikamentöser und hydriatischer Behandlung 15, durch Operation 4 (von 7 Operirten).

Die verschiedenartigen Behandlungsweisen, die nach Hufeland, Luzsinky, Miquel, die merkurielle, die hydriatische und die Inhalationstherapie theilten sich in guten Erfolg und ungünstigen Ausgang.

Seit einigen Jahren ziehe ich bei widerspänstigen Kindern in der Land- und Stadtpraxis die Inunktionskur neben Glycerininhalationen jeder anderen Behandlungsweise aus naheliegenden Gründen vor; bei folgsameren Patienten und geeigneter Pflege, kommt die hydriatische, mit der neuerlichen Verabreichung von Apomorphin, Calomel mit Morphin oder Natr. benzoic. und Inhalationen zur Anwendung. Die möglich werdende Nothwendigkeit der Tracheotomie stelle ich

beim Beginn der Behandlung in Aussicht und verlange für den Fall der Vornahme die nöthigen Erfordernisse in Bezug auf Assistenz, Räumlichkeit, Temperaturregulirung in derselben, sowie auf sachverständige Ueberwachung und Verpflegung.

Im Jahr 1864 kamen mir vier Fälle von Laryngo-Trachealcroup mit rechtseitiger catarrhalischer Pneumonie zur Behandlung, wovon zwei genasen, zwei mit Tod abgiengen. Von den ersteren habe ich folgenden Fall eingehender verzeichnet.

L. K. 2 1/2 Jahre alt, gesundes, dem Alter entsprechend entwickeltes Mädchen gesunder Eltern, war seit einigen Tagen mit Coryza behaftet, erkältete sich beim Spiel in einem zugigen Gang und erlitt in derselben Nacht (3. März) einen heftigen Erstickungsanfall mit krampfartigem, bellendem Husten. Nach demselben trat Ruhe ein bei mässigem Fieber und einer Pulsfrequenz von 95 Schlägen; der Pharynx war mässig geröthet, die Stimme kaum merklich belegt, der Oberkörper war warm, die unteren Extremitäten kühl, die Larynxgegend bei Berührung noch nicht empfindlich. Die Auskultation konnte weder im Kehlkopf noch in der Luftröhre eine Störung des Lufteintritts erkennen und die Luftwelle in der Lunge schien bei der normalen Hebung und Senkung der Brustkorbs noch nicht vermindert zu sein, das Vesiculärathmen war rein und deutlich, weder unterdrückt noch verschärft und beiderseits gleichmässig verbreitet. Die Therapie beschränkte sich vorerst auf lokale Anwendung der Kälte (nasskalte Cravate), warme, ableitende Umschläge auf die Füsse, Ableitung auf den Darm durch ein Essigklystier, Früchtesaft zum Getränk und Regulirung der Zimmertemperatur auf 14° R. Andern Tags war die Corzza unterdrückt, die Athmung erschwert und beschleunigt, die Stimme beim Anlauten der Vokale heiser, die Hustenstösse rauh, trocken und werden vom Kinde durch Stöhnen nach denselben als schmerzhafte bezeichnet, die Auskultatton liess in der Laryngealgegend leichtes Croupathmen erkennen, sowie im obern Theil der Lunge verschärftes Vesiculärathmen mit Rasselgeräuschen untermischt. Die erhöhte Körperwärme war gleichmässig auf den ganzen Körper vertheilt, die Haut trocken, Durst stark vermehrt, Appetit vermindert, Puls auf 110 Schläge gesteigert. Unruhe und Bangigkeit nahmen zu. Ordinat. Emeticum aus cup. sulf. in Lösung, der ergiebiges Erbrechen zähen Schleimes folgte, nachher Tart. stibiat. in ref. dos., Einreibung der grauen Q.-Salbe auf Hals- und Brustgegend, Entwicklung von Wasserdämpfen Nach einer mehrständigen Remission der Symptome verschlimmerte sich vor Mitternacht der Zustand aufs Höchste: Angst, Erstickungsnoth, heftige, metallisch klingende Hustenanfälle, gesteigerte Unruhe wechselten in rascher Aufeinanderfolge bei hoher Hauttemperatur, raschem, heftigem Carotidenpuls, Einziehungen im Epigastrium und Jugulum bei lebhafter Betheiligung der accessorischen Athemmuskulatur. Das pathognomonische Athmungsgeräuch vom Larynx an bis in die Sternalgegend lebhaft und störte die Gewinnung des acustischen Resultats auf der Lunge. Ord. Senfbad, Plumer'sche Pulver mit Extract. bellad. Ableitung auf den Darm durch ein Klystier aus ol. terebinth. und Seifenwasser, feuchtwarme Umschläge um den Hals, Inhalationen von Fliedertheeabkochung, fortgesetzte Dampfentwicklung. Mit der zweiten Hälfte des folgenden Tages änderte sich die Scene vor dem Uebertritt in das 3. Stadium in erfreulicher Weise. Es trat zweimaliges spontanes Erbrechen ein von schleimigen Massen mit kleinen, zahlreichen Membrantheilchen, die Haut wurde feucht, der Puls weicher, der Husten gelöster, beim Niesen wurde flüssiger und krustenartiger Schleim abgesondert, die Respiration wurde freier und die Athemmuskelthätigkeit ruhiger beim allmähligen Nachlass der Einziehungen; der Urin war reich an Uraten.

Der caterrhalische Zustand in den Luftwegen und der rechten Lunge bestand bei täglicher Verminderung der Akuität noch 10 Tage. Laue Bäder mit nachfolgenden Abwaschungen der oberen Körperhälfte mit einer Lösung von Kali caust. Der Genuss des Emserwassers bildeten den Schluss der Therapie; nach 13 Tagen nach dem Anfall war das Kind wieder vollständig genesen. In diesem Falle hat sich der croupöse Process auf der Nasenschleimhaut entwickelt und von hier aus auf Kehlkopf und Luftröhre verbreitet bei bronchopneumonischer Betheiligung der rechten Lunge; die Resolution und Resorption des Exsudats erfolgte vor vollständigem Abschluss der Luftwege, vor dem Uebertrit der Entzündung und Membranbildung in das 3. Stadium mit den Symptomen der Cyanose, Abnahme der Körpertemperatur, der comatösen und asphyktischen Anfälle.

F. T. 4 Jahre alt, kräftiges, zuvor meist gesundes Mädchen, ängstigte seine Eltern durch einen mehrtägigen rauhen Husten, Abnahme des Appetits, vermehrten Durst und Unruhe während der Nacht, wesshalb ich am 3. Tage des bestehenden Krankseins berufen wurde. Die Untersuchung ergab folgenden Befund: Temperatur der oberen Körperhälfte erhöht, die unteren Extremitäten kühl, Augen tiefliegend, Pharynxschleimhaut mässig geröthet, Puls voll, aber nicht auffallend beschleunigt, keine Schmerzempfindung bei Druck auf den Kehlkopf und Luftröhre und keine Veränderung der Stimme; in der rechten unteren Lungenhälfte vermindertes Athemgeräusch, oberhalb merklich verschärftes Vesiculararathmen beim Vergleich mit dem auf der linken Lunge. Hustenstösse selten, aber rauh und tief, mit jeweiligem Seitenstich. Die Eltern beschuldigen das zuvor lebhafte, lebensfrohe Kind, vor 3 Tagen durchnässt an den Füssen und Aermen vom Spiel am Bach nach Hause gekommen zu sein. Ord. Bettwärme, Ableitung auf die rechte Seite durch einen gemischten Senfteig, Tart. stibiat. in ref. dos. und Lösung, blande Diät, reichlich Getränk. In der Nacht zwischen 11 $^1/_2$ und 12 Uhr wurde das Kind durch einen Erstickungsanfall aus dem Schlafe erschreckt und zum Hilferuf veranlasst. Die Mutter fand dasselbe mit bläulichblassem Gericht und feuchtkalter Stirne; mehrmalige heftige Hustenanfälle förderten eine geringe Menge Schleim zu Tage. Eine Stunde nach diesem Anfall fand ich es bei erhöhter Temperatur und beschleunigtem vollen Pulse von 110 Schlägen, auf der rechten Brusthälfte war bei verdrängtem Vesiculararathmen Murmeln in den Bronchien und sanftes Croupathmen in der Sternalgegend zu vernehmen. Pharynx war mehr geröthet, der Husten häufiger, metallischklingend und schmerzhaft durch die Erschütterung und Compression der Lunge, die Jugularvenen vorübergehend gestaut, Athmung erschwert, 58 Athemzüge in der Minute. Ord. Calomel, Einreibung von Ung. stib. Autcirneth. auf die rechte Brusthälfte, Inhalationen von Glycerin, Ableitungen auf den Darm. Vom Abend der andern Tages an steigerten sich die Symptome der croupösen Membranbildung in stürmischer Weise. Das Croupathmen wurde in der Laryngotrachealgegend vernehmbar, auf der ganzen rechten Lunge war Bronchialathmen mit grossblasigem Rasseln und auf der linken verschärftes Vesiculararthmen zu vernehmen. Die Einziehungen im Epigastrium und Jugulum nahmen ständig zu, die Hustenstösse wurden häufiger, quälender und verursachten Stauung in den Jugularvenen; Respiration dyspnœisch, In- und Exspiration gleichmässig erschwert, Croupathmen ohne Hörrohr deutlich vernehmbar mit zeitweiligem Croupklappen, Temperatur erhöht, Eiweiss im Urin. Ord. Senfbad, Calomel mit Sulf. aurat. u. Morph. Klysma von ol. tereb. mit Seifenwasser. Die Operation wurde nicht bewilligt. Im Laufe der Nacht stellten sich die Symptome des 3. Stadiums ein: Die Hauttemperatur verminderte sich, die Extremitäten wurden kalt, Hirnschweiss und cyanotische Färbungen im Gesichte stellten sich ein, die Einziehungen in Epygast. Jugulum und in der linken Subclaviculargegend sowie die Anstrengungen der Athemmuskulatur nahmen zu, das Croupathmen übertönte die verminderten Lungengeräuche, der klanglos gewordene Husten verursachte schmerzhafte Compressionen der Lunge, die Stenose steigerte sich aufs Höchste. Ord. warmes Bad. von 28° R. mit kalten Uebergiessungen auf Rücken-, Hals- und Brustgegend mit nachfolgender Abreibung zur Bethätigung der Haut. Der Tod erfolgte andern Morgens nach mehrmaligen asphyktischen Anfällen.

Section: Oberer Kehlkopfabschnitt geröthet, vom untern Theil der Stimmbänder gingen feine Ausfaserungen der theilweise flottirenden Croupmembran ab, die sich in zunehmender Schwellung bis in die dritte Vertheilung der Bronchien fortsetzte, stellenweise fest angeheftet und stellenweise als Fibrinstrang von den Wandungen abgelöst ist von der theilweise gerötheten Schleimhaut. Die untere rechte Lunge erscheint in rother Hepatisation, die linke bronchopneumonisch infiltrirt, deren oberer Lappen emphytematös gebläht. Herzbeutel beinahe vollständig von der Lunge überdeckt, im rechten Herzen viel, zum Theil flüssiges, zum Theil geronnenes Blut; die Nieren waren geröthet, die Milz merklich vergrössert.

Die Entstehung der Krankheit als Bronchopneumonie im rechten unteren Lungenlobus unter Fiebersteigerung, schmerzhaften, rauhen, tiefen Hustenstössen bei anfänglich freier Stimme, das erstmalige Vernehmen des pathognomonischen Athmens in der Sternalgegend, unterhalb der Theilungsstelle der Luftröhre, dessen Ausbreitung nach Oben bei Zunahme der Symptome der Tracheal- und Laryngealcroups, rechtfertigen die Diagnose eines «aufsteigenden Croup».

Anmerkung. Um die Zeit dieser beobachteten Krankheitsfälle taxirte der Landarzt das Fieber nach der Hautwärme und der Art des Pulses, wesshalb für diese die Temperaturverhältnisse nach Thermometermessungen nicht verzeichnet werden konnte.

E. S. 3 1/2 Jahre altes, zart constituirtes Mädchen, dessen Vater mehrere Jahre magenleidend war und dessen Mutter in früheren Jahren an Anämie und Neuralgie gelitten, erkrankte im Mai 1881 in Folge einer Erkältung, bei mehrtägiger Coryza, an Pharynxentzündung mit Heiserkeit, die sich im Laufe der Nacht bis zu Athembeschwerden mit Crouphusten steigerte. Bei der Untersuchung, am andern Morgen, war der Pharynx geröthet, die Rachen-Nasenschleimhaut entzündet und trocken, der Kehlkopf auf Berührung empfindlich, Puls 110, Temperat. 38°, die Auscultation vernahm in der Kehlkopfsgegend Croupathmen, die linke Lunge war leichtgradig catarrhalisch afficirt, auf der rechten war noch reines Vesiculararthmen zu vernehmen, jedoch war die Respiration beschleunigt, der Husten krähend und die Symptome des feuchten Nasenkatarrhs waren geschwunden. Ord. Lauwarme Einpackung mit nachfolgender Abreibung, Eiskravate, Ableitungen auf den Darm durch ein Essigklystier und auf die Füsse durch Senfteige. Calomel mit Morph. Inhalationen von Glycerin und Wasser.

In der folgenden Nacht stellte sich krampfhafter Crouphusten ein mit Erstickungsanfällen und Brechneigungen bei Steigerung der Temperatur auf 40° R., einer Pulsbeschleunigung von 125 Schlägen, bei nahezu gleichmässig erschwerter In- und Exspiration; das pathognomonische Athmungsgeräusch hatte an Deutlichkeit zugenommen und bis an die Sternalgegend sich verbreitet; auf der rechten Lunge war durch Bronchialathmen verdrängtes, auf der linken verschärftes Vesiculararthmen. Ord. Senfbad, Waschungen des Rückens mit einer wässerigen Lösung von Kal. caust., Einreibung von Ung. einer. auf die Halsgegend; Fortgebrauch des Calomelpulver und der Inhalationen. Der Krankheitsprocess steigerte sich in Laufe des andern Vormittags bis zu den Symptomen des 3. Stadiums; Athemnoth, heftige Hustenanfälle, hohes Fieber, lebhafter Pulsschlag, Unruhe, leichtgradige, cyanotische Färbung um Mund und Nase, lebhaftes Croupathmen, das Bronchialathmen in der obern Lungenhälfte nahezu übertönend, starke Einziehungen, lebhafte Excursionen des Kehlkopf, angestrengte Athemmuskelbewegungen signalisirten die nahe Gefahr. Die Operation wurde bewilligt und am Mittag des gleichen Tages in der Chloroformnarkose als Cricotracheotomie ohne missliebiges Ereigniss vollführt. Nach Eröffnung der Luftröhre wurde unter kräftigen Hustenstössen puriformer Schleim mit zahlreichen, grösseren und kleineren Membranfetzen ausgetrieben. Nach sorgfältiger Reinigung der Trachea und der Wunde von Anhängseln wurde die drittgrösste Leiter'sche Hartgummicanüle eingeführt. Der Erfolg war ein eclatanter; die Operirte schlief über die Zeit der Nachwirkung der Narkose ruhig fort ohne Athembeschwerden, Puls und Respiration gingen in mässigem Tempo und die Haut nahm ein gutes Ansehen an. Nach zweistündiger Ruhe trat ein heftiger Erstickungsanfall ein mit cyanotischer Färbung des Gesichts; unterdrückte Hustenstösse schwellten den Hals auf, Patientin richtete sich auf und rang nach Luft. Eine in die Canüle eingeführte, desinficirte Taubenfeder beseitigte zunächst die Gefahr durch Säuberung des Lumens von Schleim, der durch kräftigen Husten nach Aussen befördert wurde. Anschoppungen durch Schleimpfröpfe und Membranknäule wiederholten sich jedoch sehr häufig und mussten wiederholt durch einen, am Ende hackenförmig gekrümmten Draht extrahirt werden. Am 8. Tage nach der Operation trat wiederholt ein heftiger Erstickungsanfall ein, den die muthige Wärterin nach einer, für eine derartige Eventualität gegebenen Anweisung beseitigte durch Entfernung der Canüle und Wiedereinführung derselben nach Säuberung der Trachea von einer halbfingerlangen Bronchialmembran, die zum Theil in die Canüle eingetrieben war und den Luftzutritt verlegte. Noch während weiterer 8 Tage passirten dünne, astförmige Membrantheile die Canüle und erst nach dieser Zeit liess sich auf der rechten Lunge wieder vesiculäres Athmungsgeräusch vernehmen; beide Lungen blieben jedoch noch längere Zeit catarrhalisch afficirt und die Canüle konnte erst am 26. Tage nach der Operation entfernt werden, wegen zuvor noch bestehendem Verschluckens, wobei die genossenen Flüssigkeiten unter Hustenreiz die Halswunde passirten und die benöthigte Ernährung lange Zeit beeinträchtigt wurde.

Nach der Operation wurde durch ständige Einwirkung des Glycerinspray und Wasserdämpfe die Athemluft und die antiseptisch gepolsterte Canüle feucht erhalten; zur weiteren Anregung der Expectorations- und Resolutionsthätigkeit Natr. carbon. mit Sennegaextract in Decoct. Alth. verabreicht und die Rückenfläche mit Sapon. Kal. med. eingerieben. In der 5. Woche schloss sich die Operationswunde und nach Ablauf der 6. trat vollständige Genesung ohne irgend welches damnum remanens ein.

Im vorliegenden Fall scheint der Laryngo-Trachealcroup der Ausläufer der primären catarrhalischen Reizung der Schleimhaut des Nasen-Rachenraums und der Lunge gewesen zu sein, welche durch den neuen Krankheitserreger, die Erkältung, bis zum croupösen Process gesteigert wurde. Nur durch diese präexistirende Reizempfänglichkeit lässt sich

das rasche Absteigen der Membranbildung in die Bronchien der linken Lunge in einer Ausdehnung erklären, welche 16 Tage zur Säuberung benöthigte. — Der günstige Erfolg der Operation rechtfertigt den Grundsatz, dass selbst wenig günstige constitutionelle Verhältnisse und schwere Complicationen der Lunge, keine Contraindication für eine rechtzeitige Tracheotomie abgeben sollen. In verschiedenen Jahrgängen hatte ich die Crico-Tracheotomie bei ähnlicher Art und Heftigkeit der Erkrankung bei zwei Knaben im Alter von 5 und 4, und einem Mädchen von 3 1/2 Jahren mit günstigem Erfolg vorgenommen; die Canüle konnte am 10., 13. und 15. Tage entfernt werden, Heilung der Wunde erfolgte bei vollständiger Genesung in der 4. und 5. Woche.

Drei Tracheotomien wegen secundärem, diphtheritischem Croup bei fortbestehender ulceröser Diphtheritis im Rachenring und im oberen Kehlkopfabschnitt bei zwei Knaben und einem scrophulösen Mädchen im Alter von 6, 5 und 3 Jahren, konnten sich nicht als lebensrettende Operation erweisen; der erstere starb am 4. Tage bei unbehinderter Respiration unerwartet an Darmkolik, die nach Angabe des die Nachbehandlung leitenden Arztes, auf Perforation hindeuten konnte (Sektion wurde nicht gestattet); die zwei übrigen starben am 2. und 3. Tage an Lähmungserscheinungen der Stimmbandmuskulatur.

Von der mit Calomelbehandlung combinirten Hydriatrie, habe ich in zwei Fällen, bei einem 2 1/2 und 3jährigen gesunden, vollsaftigen Knaben gesunder Eltern günstigen Erfolg erreicht, von denen die Krankengeschichte des ersteren, complicirten Falles, den vorstehenden angereiht werden soll.

W. H. 2 1/2 Jahre alt, erlitt nach vorausgegangener, mehrtägiger Coryza und leichtgradiger catarrhalischer Lungenaffection, die bei dem munteren Verhalten des Kindes von Seiten der Eltern nicht besonders beachtet wurde, am 18. Juni 1884 einen vormitternächtlichen, heftigen Erstickungsanfall, welchem eine unruhige Nacht folgte wegen zunehmender Hitze, erschwerter Respiration, vermehrtem Durste und angstvoller Unruhe. Bei meiner, andern Morgens erfolgten Berufung stand die Temperatur auf 39°, der Puls gab 120 Schläge, die Respiration war bei deutlichem Croupathmen in der Larynxgegend erschwert, der Pharynx mässig geröthet, die Zunge stark belegt, die rechte Lunge catarrhalisch afficirt, der Urin eiweisshaltig, trüb. Ord. wegen wiederholter Brechneigung: Emeticum aus Ipecacuanh., welches reichliches Schleimerbrechen verursachte. Nachmittags begann ich die hydriatische Behandlung mit 35 Minuten dauernden Bädern von 23° R. mit 10 Sekunden langen kalten Uebergiessungen auf Rücken-, Hals- und Brustgegend mit nachfolgenden Abreibungen bis zur Erwärmung und Röthung der Haut, Einhüllungen und Bedeckungen zur Verhütung vorzeitiger Wärmeausstrahlung.

Nach den ersten 4 Bädern (innerhalb 15 Stunden) verminderte sich das Croupathmen bei Abnahme der Temperatur auf 37°5—37° C.; nach einer trügerischen, zweistündigen Unterbrechung nahm der Krankheitsprocess einen frischen Anlauf bis zur hochgradigen Stenose mit cyanotischer Hautfärbung und starken Einziehungen, Croupathmen und krähenden Hustenstössen. Beim Fortgebrauch des nach dem Emeticum verordneten Calomel und der Inhalationen von Glycerin und Kalkwasser zu gleichen Theilen, wurden in der angegebenen Weise weitere 3 Bäder innerhalb 10 Stunden verabreicht, wonach feuchter Husten mit Rasselgeräuschen unter Rückrtitt der gefahrdrohen Symptome sich einstellte, mehrmaliges spontanes Erbrechen membranhaltigen Schleims und einige Calomelstühle erfolgten, die Temperatur auf 38° C. sank, die Haut feucht wurde, der Durst sich verminderte, Puls und Respiration langsamer gingen und am 4. Tage jede Gefahr beseitigt war. Am 7. Tage zeigte der Urin reichlichen Niederschlag von harnsaurem Natron und der restirende Kehlkopf-Lungencatarrh war beim Gebrauch von Kali carb. in Infus. Iperacuanh. am 10. Tage nahezu abgelaufen.

Durch die wiederholten Ableitungen des Bluts von dem Krankheitsherd und die dadurch wieder hergestellte Wärme in derselben, durch die energische Anregung der Respirationsthätigkeit durch den Kältereiz auf die Athmungscentren und die dadurch veranlasste Anregung der Respirations- und Resolutionsthätigkeit, erfolgt zweifelsohne ein mächtiger Angriff auf die Entzündung in den Luftwegen und kann desshalb die hydriatische Behandlung vertrauensvoll als wesentliches Unterstützungsmittel der Croptherapie verwerthet werden. Ob die Hydriatrie allein, ohne Beizug der genannten antiphlogistischen und solvirenden Mittel, den günstigen Erfolg in den von mir behandelten Fällen erreicht hätte, vermag ich nicht zu entscheiden. Jedenfalls rechtfertigt die Schwere des Falls die Combination derjenigen Agentien, welche gemeinsam ihre Wirksamkeit einer so lebensbedrohlichen Krankheit gegenüber enfalten können.

Beobachtungen über Diphtheritis.

In den vielen und verschiedenartigen Fällen eigener Beobachtung gieng der lokalen Etablirung des diphtheritischen Processes im Pharynx, im Larynx und in der Nasenhöhle jeweils eine, ein- oder mehrtägige, bis zweiwöchentliche, schwankende Incubationszeit mit gastrischen Belästigungen und allgemeinem Schwächegefühl voraus, worauf in leichteren Fällen rapide Temperatursteigerungen sich zeigten, die nach kurzem, oft nur halb- bis eintägigem Bestehen meist unter lytischer Entfieberungsweise zur normalen Höhe abfielen, oder bei der Wiederkehr einen Nachschub ankündigten; in schweren Fällen verschiedene, den Intensitätsgraden entsprechende Remissionen zeigte, oder bei Gangrän, septicämischen Infiltrationon oder secundärem Croup, sich mehrere Tage hindurch auf der gleichen Höhe erhielten. An solchen gefahrdrohenden Processen im Rachenring betheiligte sich immer die Nasenschleimhaut in primärem oder secundärem Auftreten mit Absonderung einer blutschleimigen, corrodirenden Flüssigkeit. Die nahen Beziehungen, in welchen diese Schleimhautbezirke mit einander stehen, scheinen veranlasst zu sein durch die anatomische Verwandtschaft und durch die, hiedurch bedingte, und unter dem Einfluss der Athemluft gesteigerte Rezeptivität für die Noxa.

Während bei der epithelen Form die mikroskopische Untersuchung keine, oder sehr wenige Eiterkörperchen auffinden konnte, fanden sich solche zahlreich in der ulcerösen Form, bei der die Pseudomembranen nur die Decke einer unterliegenden, mitunter bis in das submucöse Bindegewebe eindringenden, ulcerösen Fläche bildeten mit Beimengung von Blutfarbstoff, welcher Gewebsdetritus fœtide Exhalationen veranlasste.

Die Verbreitung der diphtheritischen Plaques in der Rachen-Nasenhöhle und im oberen Theil des Kehlkopfs war nie eine gleichmässige; meist wurden, selbst bei langsamem Verlauf, die Gebilde im Rachenring unsymetrisch diphtheritisch belegt im Gegensatz zur gleichartigen Ausbreitung der croupösen Exsudation in den Luftwegen. Recidiven waren nicht selten; solche heilten aber schneller, als primäre Nekrose.

Während die Lunge sich bei Croup hauptsächlich als catarrhalische oder croupöse Bronchopneumonie betheiligte, war die Lungenaffection bei den schwereren diphtheritischen Fällen mehr durch lobuläre Hepatisation, capilläre Bronchitis, Hypostasen und Oedem charakterisiert; erstere bezeichnet Klebs als interstitielle Pneumonie, die durch Zellablagerung um grössere Gefässe entstehen und nach Ablauf der diphtheritischen Schleimhautprocesse noch längere Zeit fortbestehen können[1].

Der Verlauf des diphtheritischen Croup, der sich meist vom 3. bis 8. Tage des bestehenden diphtheritischen Rachen- oder Kehlkopfprocesses unter heftiger Fiebersteigerung entwickelte, war in allen Fällen wegen der schon veranlassten Entkräftung von kürzerer Dauer, als der des genuinen Croup; die Widerstandsfähigkeit liess eher nach, die stenotischen Beschwerden, die Abnahme der Körpertemperatur und die Intoxikationserscheinungen waren meist frühzeitig mit den Symptomen septicämischer Paralyse der Regulatoren der Respirationsthätigkeit gepaart, eilten dem membranösen Verschluss der Luftwege voran oder vereitelten die operative Therapie.

Wie der genuine Croup, überschritt auch der secundäre die Altersstufe des 6. Lebensjahres nicht; croupähnlich verlaufende Fälle, in späteren Lebensaltern, hatten (nach mehreren Sektionsbefunden) ihren Grund in Lähmung der Stimmbänder durch diphtheritische Ueberlagerung, durch geschwürige Substanzverluste oder entzündliche Schwellung des oberen Kehlkopfabschnitts.

[1] Vgl. medicin. Congressverhandl., 2. Bd., S. 145.

Die Combination der Diphtherie mit anderen Infektionskrankheiten waren nicht selten; sie war eine stete Begleiterin des Scharlach ohne Erhöhung der Gefährlichkeit desselben, während sie als solche bei Typhus, Puerperalfiebern, cariösen Erkrankungen u. dergl. als gefürchteter Component erachtet werden musste. Selbst bei ausgedehnter diphtheritischer Affection im Pharynxring in 95 behandelten Scharlachfällen habe ich nie secundären Croup oder anderartige auffallende Reizzustände der Kehlkopfschleimhaut entstehen sehen.

Direkte lokale Ansteckung durch Uebertragung des Contagium von Mund zu Mund habe ich erinnerlich nur in wenigen Fällen constatiren können; wäre die Verbreitung auf diesem Wege die häufigere, müsste Diphtheritis bei dem öfteren, unvorsichtigen Verkehr Gesunder mit diphtheritisch Inficirten eine viel verbreitetere Krankheit sein; dadurch soll jedoch nicht in Abrede gestellt werden, dass die contagiöse Infection neben der miasmatischen häufig genug vorkommen kann[1].

Die Nachkrankheiten, vornehmlich Anämie, Hydrämie, Paralysen etc., stellten sich nach günstigem lokalem Verlauf häufig ein, wurden jeweils durch ihren längeren Bestand gefährlich und verschuldeten in mehreren Fällen unerwartet den Tod durch Herzparalysen.

Die Albuminurie zeigte sich bei Kindern nur vorübergehend während, selten nach der Krankheit; bei Erwachsenen dagegen bestand sie selbst nach der lokalen Heilung während 2 bis 3 Wochen fort, meist jedoch ohne Fieber und ohne Beeinträchtigung der quantitativen Urinabsonderung. Die hydropischen Erscheinungen waren dabei auf leichtgradige Anschwellung der Augenlieder und der Fussknöchelgegend beschränkt.

Gleichzeitig mit diphtheritischen Rachen- und Kehlkopfsaffectionen auftretende Erkrankung der Augen-, Anus-, Vaginal- und Darmschleimhaut gehören zu meinen selteneren Beobachtungen.

In Bezug auf Prognose war der lokale Befund nie der alleinige Massstab für die Beurtheilung derselben, eben so wenig der Nachlass der Temperatursteigerung bei niederem Stand der Kräfte, oder bei reducirter Herzthätigkeit mit frequentem schwachem, oder auffallend verlangsamtem Puls. — Bei günstigem Verlauf zeigte die erkrankte Schleimhaut aussergewöhnliche Neigung zur Heilung; Ablösung der Membranen und Heilung hatten gleichen Schritt gehalten. Nicht selten stellten sich jedoch nach Entfernung der lokalen Erkrankung allgemeine Beschwerden, verschiedene Nachkrankheiten ein.

Die Behandlung hatte für alle Fälle den Zweck, den Kranken möglichst schonend durch die Krankheit durchzutragen, dieser vom Blute aus beizukommen durch antipyretische und antiseptische Mittel; mit Tonica, geeigneter Diät und belebenden Genussmitteln die Widerstandsfähigkeit des Organismus zu erhalten und die Abstossung der lokalen Erkrankung durch örtliche Anwendung entsprechender Mittel zeitgemäss zu unterstützen.

Ein Fall von Familiendisposition in einem Diphtherishause.

Während des Bahnbaus im Kinzigthal bewohnte ein technischer Beamter S. mit seiner Familie die linke Hälfte eines einzeln stehenden, zweistöckigen Hauses in G. Dasselbe grenzte nach Norden an ein Schlachthaus, nach Osten an einen hochgelegenen Garten, dessen Saumbette bis gegen die Fenster des zweiten Stockwerks reichten, nach Westen an eine enge Gasse mit mehreren Oekonomiegebäuden und war nach Süden mit seiner vorderen Façade einem freien Platz zugekehrt, auf dem sich damals in der nächten Nähe des Hauses nach Regentagen Wasser staute und zu Sumpflachenbildung Veranlassung gab. Im Hofe der zweiten Hälfte des Hauses war eine Dunggrube und in ihrer unmittelbaren Nähe ein, für den Küchenbedarf wasserspendender Ziehbrunnen.

[1] Nach Trendelenburg (Journal für Kinderkrankheiten, 1869, pag. 183) soll eine Ansteckung durch ein fixes Contagium stattfinden, während Albu behauptet, dass Ansteckung nur durch Uebertragung mittelst der Atmosphäre erklärlich sei. Krieger kann 26 Fälle auf direkte Ansteckung deuten (Aetiolog. Stud. S. 28).

Den Beamten begleitete mitunter seine Familie, die Frau und drei Kinder, auf seinen Inspektionsfahrten an verschiedene Orte, zuweilen auch in eine Barake, in der vorübergehend schwere Diphtheritiskranke untergebracht waren. Im September 1865 erkrankte die älteste, neunjährige, zart constituirte Tochter, mit rothem Haar und weisser, venöser Haut, an Rachendiphtheritis mit anhaltendem hohen Fieber, rapider Gangränescenz der Belege im Rachenring und Nasenkanal mit Abfluss einer röthlich schleimigen, corrodirenden Flüssigkeit; Hals und Nackendrüsen waren infiltrirt und der Exhalationsstrom übelriechend. Nahezu gleichzeitig und gleichartig erkrankten die beiden jüngeren, blondhaarigen, pastösen Töchter im Alter von 3 und 5 Jahren. Alle 3 Kinder starben innerhalb 4 Tagen unter septicämischen Lähmungserscheinungen, im apathisch-comatösen Zustande, bei anhaltender Temperaturhöhe von 40° C. Von dem Hausarzte zur Sektion geladen, fanden wir in allen 3 Fällen parenchymatöse, gelbgraue Infiltrationen mit käsigeiteriger Unterlage im Nasenrachenraum und im oberen Theil des Kehlkopfs. Wenige Tage nach der Beerdigung der Kinder erkrankte die tiefbetrübte Mutter, die mit einer lymphatischen Struma behaftet war und an chronischer Augenliedentzündung litt, ebenfalls an Rachendiphtheritis, die trotz sofortiger allgemeiner und örtlicher Behandlung einen hohen Grad erreichte mit tiefer Störung des Allgemeinbefindens und nachfolgenden Beeinträchtigungen der Nerventhätigkeit im Seh- und Schlingapparat. Im gleichen Grade wurde ihre jüngere, auf Besuch verweilende Schwester, die Dienstmagd und zuletzt der Bureaudiener von Diphtheritis befallen.

Nach dem Wegzug dieser Familie wurde dieselbe Wohnung alsbald von einer andern bezogen, die nach mehreren Wochen den Verlust eines 4jährigen Töchterleins an diphtheritischem Croup zu beklagen hatte; die zwei übrigen Kinder, eine ältere Tochter von 6, und ein jüngerer Sohn von 3 Jahren erkrankten bald nach dem Einzug an epitheler Diphtheritis, die jedoch bei Beiden ohne nachtheilige Folgen im Verlauf einer Woche abheilte. Die Wohnung wurde nach einem Jahre verlassen, weil ein geräumiges, dem Garten zu liegendes Zimmer wegen Beschädigung der Kleider und Geräthschaften durch Schimmelbildung nicht mehr bewohnt werden konnte. — Nach Ablauf eines Vierteljahres wurde ein Mädchenpensionat in dieselben Räumlichkeiten einlogirt, bei dem während seines 5jährigen Verweilens daselbst 11 verschiedengradige Diphtheritisfälle zur Behandlung kamen; zwei Pensionäre wurden während ihres zweijährigen Aufenthaltes wiederholt inficirt. Eine kleinere Familie, welche einen Theil des unteren Stocks bewohnte, verlor an diphtheritischem Croup einen 3jährigen Knaben nach 5tägiger Krankheit. Im Ganzen kamen somit innerhalb 9 Jahren 22 Erkankungen an Diphtheritis mit 5 Todesfällen zur Beobachtung. Später stund die anrüchige Wohnung mehrere Monate frei, während welcher Zeit umfassende Reparaturen in den Wohnungsräumlichkeiten vorgenommen, in der Umgebung der anstossende Garten grösstentheils in eine Anlage umgestaltet, der freie Pfatz geebnet und gepflastert, die Wasseransammlungen beseitigt wurden, wodurch für das Haus günstigere sanitäre Verhältnisse entstehen konnten. Dasselbe ist seit längerer Zeit wieder bewohnt, jedoch kam in den letzten 6 Jahren keine diphtheritische Erkrankung unter den Insassen vor.

Vorstehende Beobachtungen dürften zu einigen Schlussfolgerungen berechtigen.

Mehrfache Erkrankungen können sowohl in einer Familie, als unter verschiedenen, nicht in verwandtschaftlicher Beziehung zu einander stehenden Personen, die in ein und demselben Hause, im gleichen Stockwerk, oder in gemeinschaftlichen Wohnungs- oder Arbeitsräumlichkeiten zusammenleben, gleichzeitig oder in verschiedenen Zeiträumen und Intensitätsgraden auftreten.

Die Erkrankung dreier Kinder, ihrer Mutter und ihrer Schwester in der Familie S. kurz nach einander an Diphtheritis, darf wohl auf eine Familiendisposition hindeuten, worüber schon verschiedene literarische Aufzeichnungen bestehen[1]. Damit soll jedoch keine hereditäre, diphtheritische Krankheitsanlage gemeint sein, die im vorliegenden Falle in keiner Weise begründet werden könnte, da die Eltern noch nie an Diphtheritis erkrankt waren und ohne solche Prämissen von einer Vererbung nicht die Rede sein kann; wohl aber können constitutionelle Aehnlichkeitsverhältnisse bei Eltern und Kindern bestehen, die sich auf eine hereditäre Anlage (in diesem Falle auf Scrophulose) beziehen lassen.

[1] Vgl. Deutsches Archiv für klinische Medizin, 1868, I., S. 372.

Durch eine solche kann, nach Krieger, nicht allein die Empfänglichkeit für den Krankheitserreger bedingt, sondern auch die Form und der Grad der Krankheit bestimmt werden.

Der Vater, ein kaum mittelgrosser, magerer, 36 Jahre alter Mann von straffer Faser, der seine freie Zeit in Fürsorglichkeit bei der kranken Familie in den damals ungesunden Wohnungsräumlichkeiten zubrachte und dennoch gesund blieb, kann als dispositionslos für Diphtheritis, oder wenigstens als resistenzfähig gegen den damaligen Intensitätsgrad der diphtheritischen Noxa bezeichnet werden.

Auf welche Art in erster Reihe die drei Kinder des S. erkrankten, ob auf direkt- oder indirekt-contagiösem Wege während ihres kurzen Verweilens in der Arbeiterbaracke, in der vorübergehend einige Diphtheritische verpflegt wurden, oder durch miasmatische Einwirkung, welche durch die ungünstigen sanitären Verhältnisse in der Wohnung, in ihrer Umgebung, durch die fortgesetzte Ammoniakgasentwicklung[1] aus den im Hof und Garten aufgehäuften Düngstoffen und durch anderweitige physikalisch-chemische Veränderungen der Athemluft unterhalten wurden, lässt sich bei den gleichbedeutsamen Möglichkeiten nicht entscheiden.

Die nachfolgenden Erkrankungen nach mehrwöchentlichen und mehrmonatlichen Pausen in drei verschiedenen Familien und in dem Pensionate, in verschiedenen Altersstufen und Intensitätsgraden während 9 Jahren, berechtigen zur Annahme, dass das diphtherische Gift unter entsprechenden lokalen und atmosphärischen Verhältnissen lange Zeit in einzelnen Orten, Häusergruppen und Wohnungen in fertiger Form haften, bei fortlaufender Reproduktion zu vielfältigen Erkrankungen Veranlassung geben kann und nur durch eine gründliche Umarbeitung und Desinfection seines Keimlagers und der mit diesem in Beziehung stehenden Verhältnissen unwirksam zu machen und zu zerstören ist.

[1] Vgl. Virchow's Archiv, Bd. 56, S. 75.